BULLETINS

ET MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ

D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

BEAUGENCY. — IMP. RENÉ BARRILLIER

BULLETINS

ET MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

TOME PREMIER. — VIIe SÉRIE

1920

PARIS-VIe

A LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 15

ET CHEZ MM. MASSON ET Cie, LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1920

GN
2
S61
sér. 7
t. 1-4

657662
1.5.57

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

(FONDÉE EN 1859, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1864)

15, Rue de l'École-de-Médecine, 15

BUREAU DE 1920

Président		Prince Roland BONAPARTE.
1er Vice-Président	MM.	SIFFRE.
2e Vice-Président		HENRI-MARTIN.
3e Vice-Président		CHANTRE.
Secrétaire général		MANOUVRIER.
Secrétaire général adjoint		ANTHONY.
Secrétaires des séances		LAVILLE. COURTY.
Conservateurs des collections		DE SANTA MARIA. A. DE MORTILLET.
Archiviste		ZABOROWSKI.
Trésorier		DE St PÉRIER.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. ANTHONY. — D'AULT DU MESNIL. — BLOCH. — Prince Roland BONAPARTE. — CAPITAN. — CHANTRE. — COURTY. — DUBREUIL-CHAMBARDEL. — Maximilien GEORGES. — GUÉBHARD. — HENRI-MARTIN. — HERVÉ. — LAVAL. — LAVILLE. — MAHOUDEAU. — MANOUVRIER. — Prince DE MONACO. — DE MORTILLET. — PAPILLAULT. — PAUL-BONCOUR. — REGNAULT. — RIVET. — DE St PÉRIER. — DE SANTA-MARIA. — SCHRADER. — SIFFRE. — VARIOT. — WEISGERBER. — YVES-GUYOT. — ZABOROWSKI.

DÉLÉGUÉ AU COMITÉ D'ADMINISTRATION DE L'ASSOCIATION POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES

M. VINSON.

ANCIENS PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ

MM. (1859) Martin-Magron. — (1860) Isidore Geoffroy Saint-Hiliare. — (1861) Béclard. — (1862) Boudin. — (1863) de Quatrefages. — (1864) Gratiolet. — (1865) Pruner-Bey. — (1866) Périer. — (1867) Gavarret. — (1868) Bertrand. — (1869) Lartet. — (1870-71) Gaussin. — (1872) Lagneau. — (1873) Bertillon. — (1874) Faidherbe. — (1875) Dally. — (1876) de Mortillet. — (1877) de Ranse. — (1878) Henri Martin. — (1879) Sanson. — (1880) Ploix. — (1881) Parrot. — (1882) Thulié. — (1883) Proust. — (1884) Hamy. — (1885) Dureau. — (1886) Letourneau. — (1887) Magitot. — (1888) Pozzi. — (1889) Mathias Duval. — (1890) Hovelacque. — (1891) Laborde. — (1892) Bordier. — (1893) Ph. Salmon. — (1894) Dareste. — (1895) Issaurat. — (1896) André Lefèvre. — (1897) Ollivier-Beauregard — (1898) Hervé. — (1899) Capitan. — (1900) Yves-Guyot. — (1901) Chervin. — (1902) Verneau. — (1903) d'Ault-du-Mesnil. — (1904) Deniker. — (1905) Paul Sébillot. — (1906) Hamy. — (1907) Zaborowski. — (1908) Edouard Cuyer. — (1909) d'Échérac. — (1910) Mahoudeau. — (1911) Wesgerber. — (1912) Vinson. — (1913) Paul-Boncour. — (1914-15-16-17-18-19) Variot.

ANCIENS SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX

MM. Broca (Paul), 1859-1880.
Topinard (Paul), 1881-1886.
Letourneau (Charles), 1887-1902.

PRINCIPAUX DONATEURS

MM.

1862. — Ernest Godard (Prix).
1879. — Professeur Gubler (Legs).
1881. — Madame Paul Broca (Prix).
1884. — J.-B.-A. des Roziers (Legs).
1885. — Adolphe Bertillon (Prix).
1853. — Jules Delahaye (Legs).
1895. — Jules Fauvelle (Prix).
1897. — F.-J. Audifred (Legs).
1900. — Auguste Dethorre (Legs).
1901. — Pierre Ernest Lamy (Legs).
1902. — Charles Letourneau (Legs).
1903. — A.-J.-E. Louet (Legs).
1912. — M. Thieullen (Don).
1912. — Mme Joséphine Juglar (Prix).
1919. — M. Maurel (Legs).

LISTE DES MEMBRES

ANNÉE 1920

MEMBRES HONORAIRES

CARTAILHAC (Emile), Correspondant de l'Institut. — 5, rue de la Chaîne, Toulouse (Haute-Garonne). — 1869.

PERRIER (Edmond). — Directeur honoraire du Muséum d'Histoire naturelle, Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, 57, rue Cuvier, Paris, V. — 1909.

RIVIÈRE (Emile), Directeur à l'Ecole des Hautes Etudes — 97, rue du Cherche-Midi, Paris V. — 1874.

YVES-GUYOT, ancien Ministre — 95, rue de Seine, Paris, VI. — 1874.

MEMBRES TITULAIRES

Abréviation **T. R.**, Cotisations rachetées.

ALBERT Ier DE MONACO (S. A. S. le Prince), Membre Associé étranger de l'Inst. — 10, avenue Président Wilson, Paris XVI. — 1883.

AMELINE, D M. — Directeur de la Maison familiale d'aliénés, Ainay-le-Château (Allier). — 1913.

ANTHONY (Raoul), D M et docteur ès Sciences — Professeur à l'Ecole d'Anthropologie, assistant au Muséum d'Hist. nat. — 55, rue de Buffon, Paris V. — 1899.

ARANZADI (Telesforo de), D M, Catedratico Faculdad de Ciencias — Cortes. 635-30, 2 a Barcelona (Espagne). — 1893.

ARCHAMBAULT (Marius), 26, rue Servandoni, Paris, VI. — 1909.

AULT-DU-MESNIL (G. D') — 228, rue du faub. St-Honoré, Paris, VIII. — 1881.

AYA, D M. — Fusagasuga, Colombie S. A. — 1885. **T. R.**

AZOULAY (Léon) D M — 133, rue Blomet, Paris XV. — 1890. **T. R.**

BACOT (Jacques), Chargé de Cours à l'Ecole des Hautes Etudes, 61, faubourg Saint-Antoine, Versailles (Seine-et-Oise). — 1908. **T. R.**

BAUDOUIN (Marcel), D M — Secrétaire général de la Société Préhistorique de France — 21, rue Linné, Paris, V. — 1901.

BAYE (Baron Joseph de), Corresp. du Min. de l'Inst. publ. — 58, av. de la Grande-Armée, Paris XVII. — 1873. **T. R.**

BEAUVAIS, Consul de France à Canton (Chine) *viâ* Hong-Kong. — 7, rempart de l'Est, Angoulême (Charente). — 1896.

BERTRAND (Georges), Doct. en Droit — 8, rue d'Alger, Paris, I. — 1883. **T. R.**

BEZAGU, Capitaine d'Infanterie, chargé de mission. — 61, cours d'Aquitaine, Bordeaux (Gironde). — 1920.

BIANCHI (Mme M.) — 6, rue Jean-Goujon, Paris, VIII. — 1900.

BLOCH (Adolphe), D M — 24, rue d'Aumale, Paris, IX. — 1878.

BONAPARTE (S. A. I. le Prince Roland), Membre de l'Institut — 10, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1884. **T. R.**

BONIFACY (Auguste L. M.), Lieutenant-Colonel en retraite, à Valréas (Vaucluse). — 1906.

BONNET (André), Homme de lettres. — 3, rue Larribe, Paris, VIII. — 1910.

BOUQUIER, D M, Ancien interne des Hôpitaux de Paris, Médecin assistant à Brévannes, 96, Chaussée de l'Etang, Saint-Mandé (Seine).

BROCA (Auguste), D M, Agr. de la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp. — 5, rue de l'Université, Paris, VII. — 1880. **T. R.**

BROT, Administrateur des Colonies, Président du Protectorat de Porto-Novo (Dahomey). — 1909.

BUGIEL (V.), D M. 72, boulevard Saint-Marcel, Paris XIII. — 1919.

CABRED (Domingo), D M, Prof. à la Fac. de Méd. — Hospicio de las Mercedes, Buenos-Ayres (Rép. Arg.). — 1888.

CAPITAN (Louis), D M — Prof. à l'Ec. d'Anthropologie, au Collège de France, Membre de l'Ac. de Méd. — 5, rue des Ursulines, Paris, V. — 1881.

CASSÉUS (Auguste), D M — 12, avenue de la Grande-Armée, Paris, XVI. — 1912.

CAZALIS DE FONDOUCE (Paul), Lic. ès-Sc., Ingénieur, Corresp. du Min. de l'Inst. Publ. — Château du Rey par Saint-André de Majencoules (Gard).

CELOS (Gabriel), archéologue — 46, rue du Four, Paris, VI et à Bernay (Eure), rue des Champs, 6. — 1912.

CHANTRE (Ernest). — D. ès-sc., Directeur honoraire du Museum de Lyon. — Fontville par Ecully (Rhône). — 1868.

CHAPPÉE (Julien) — au Cogner, Le Mans, (Sarthe). — 1913.

CHAUMET (Edmond), D M — 98, rue Chardon-Lagache, Avenue de Versailles, Paris, XVI. — 1906.

CHAUMIER (Edmond), D M, Directeur de l'Institut vaccinal. — 4, rue Corneille, Tours (Indre-et-Loire). — 1910.

CHAUVET (Gustave), Notaire, Corresp. du Min. de l'Inst. Publ. — 30, rue du Jardin des Plantes, Poitiers (Vienne). — 1875.

CHERVIN (Arthur), D M, Direct. de l'Institut des bègues — 82, av. Victor-Hugo, Paris, XVI. — 1877. **T. R.** — *Démographie.*

CHOTEK (Karel), Agrégé de l'Université de Prague. Directeur du Musée d'Ethnographie. — Praha, IV, 272 (Tchécoslovaquie).

CLAINE (Jules), Ancien explorateur, Consul général de France, — 182, boulevard Saint-Germain, Paris VI. — 1919.

COELHO D M — Porto (Portugal). — 1909.

Collignon (René), D M, Correspond. du Minist. de l'Inst. Publ. et de l'Académie de Médecine — 6, rue de la Marine, Cherbourg (Manche). — 1880.

Comont (Pierre), Publiciste — 19, rue d'Uzès, Paris, II. — 1908.

Cotte, Notaire à Pertuis (Vaucluse). — 1918.

Costa-Ferreira (Antonio A. da), D M — Directeur de Casa Pia, Belem, Lisboa (Portugal). — 1902.

Courty (Georges), Prof. géol. app. École Sp. des Travaux Publics. — 64 rue Vercingétorix, Paris, XIVe et à Chauffour, par Etréchy (S.-et-O.). — 1901. **T. R.**

Créqui-Montfort (Marquis de). — 38, Boulevard Victor Hugo, Neuilly (Seine). — 1903. **T. R.**

Czekanowski (Jan), D M, Professeur d'Anthropologie et d'Ethnologie à l'Université de Lwow, 24, rue Stryjska (Pologne). — 1919.

Daleau (François), — Bourg-sur-Gironde (Gironde). — 1875. **T.** *Préhistorique, ethnographie.*

David (Mme Alexandra) — 29, rue Abd-el-Wahab, Tunis (Tunisie). — 1900.

Decary (Raymond), Membre de la Société Géologique et entomologique de France. — La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne). — 1920.

Deglatigny (Louis) — 29, rue Blaise-Pascal, Rouen (Seine-Inférieure). — 1897. **T. R.**

Deschamps (Emile) — 1, rue du Boccador, Paris, VIII. — 1913.

Despréaux (P.), D M — 11, rue Littré, Paris, VI. — 1895. **T. R.**

Devoir (A.). — Capitaine de frégate, 29, rue Traverse, Brest (Finistère). — 1917.

Deyrolle, Lic. ès sciences. Méd. major de 1re classe, Corps d'occupation du Maroc Occidental et 6 rue du Fèty, Vannes (Morbihan). — 1904.

Diamandy (Georges), Député au Parlement roumain — Bucarest (Roumanie). — 1892. **T. R.**

Douglass (Andrew E.), New-York. — 1887. **T. R.**

Dubreuil-Chambardel (Louis), D M — 3, rue Jeanne-d'Arc, Tours (Indre-et-Loire). — 1905.

Ducourtioux (Ernest), Contrôleur des Contributions directes en retraite. — 14, rue François-Miron, Paris, IV. — 1914.

Ducourtioux (Mlle), Membre de la Société Polymatique du Morbihan. — 14, rue François Miron, Paris-IV. — 1920.

Elcus (Charles), Banquier, 36, rue du Colisée, Paris, VIII. — **T. R.**

Fabo (Fr P.), Convento de PP. Agustinos Recoletos de Jos, Zaragoza Espana. — 1912.

Farfarowsky (S. W.), Professeur, Membre de la Société géographique impériale Russe. — Elisawpol Caucase (Russie). — 1911.

Faucigny-Cystria (Princesse de), 11, rue Hamelin, Paris, XVI. — 1909.

Fénis (de), D M et Dr ès-sciences — Professeur à l'Université Indo-chinoise. — 91, Boulevard Francis Garnier, Hanoï (Tonkin). — 1918.

Fiaux (Louis), D M — 22, rue Tocqueville, Paris, XVII. — 1878.

Firmin (A.), Avocat — Cap Haïtien (Haïti). 1884. — **T. R.**

Fontoynont (Maurice), Directeur de l'Ecole de Médecine, Président de l'Açadémie Malgache — Tananarive (Madagascar). — 1911.

Fouju (Gustave), Palethnologue — 33, rue de Rivoli, Paris, IV. — 1896. **T. R.**

FRIZZI (Ernst). — Docteur ès-sciences. — Wien XIII. 16 Autriche. 17 Speisingerstrasse — 1909.

GADEAU DE KERVILLE (Henri), Homme de sciences — 7, rue Dupont, Rouen (Seine-Inf.). — 1886.

GAILLOT (Henri). — 77, boulevard Sébastopol, Paris. I. — 1916.

GARNIER (Marcel), Médecin Major en mission scientifique dans l'Afrique Australe. — 1911.

GEORGES (Maximilien), Architecte — La Garonnette, près Ste-Maxime (Var). — 1893.

GIRAUX (Louis) — 8, rue Eugénie, Saint-Mandé (Seine). — 1898. **T. R.**

GODIN (Paul), D M, Méd.-Major de 1re classe des Hôpitaux, en retraite, Membre du Comité des travaux historiques et scientifiques du Ministère de l'Instruction publique, Prof. à l'Ecole des Sciences de l'Education (Institut J.-J. Rousseau de Genève), Villa Henri-Victor, Saint-Raphaël (Var). — 1896.

GORODICHZE (Léon), D M — 11, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1902.

GOY (Albert), ancien pasteur de l'Eglise libre de France. — 19, rue Cortambert, Paris, XVI. — 1920.

GRANDIDIER (G.), Secrétaire général de la Société de Géographie. — 2, rue Gœthe, Paris, XVI. — 1920,

GUIART (Julec), Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon. — 58, Boulevard de la Croix Rousse, Lyon, — 1920.

GUÉBHARD (A.), Agrégé de la Fac. de Méd. — St-Vallier de-Thiey (Alpes-Maritimes). — 1902. **T. R.** *Géologie.*

GUELLIOT (Octave), D M, Chir. des Hôp. — 9, rue du Marc, Reims (Marne) et 44, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris, VI. — 1899.

HANOTTE (Maurice), D M — 5, rue Montaigne, Paris VIII. — 1899.

HENNUYER (A.), imprimeur-éditeur — 47, rue Laffitte, Paris, IX. — 1881. **T. R.**

HERPIN (Alexandre), D M — 79, Boulevard Haussmann, Paris, VIII. — 1909.

HERVÉ (Georges), D M. Prof. à l'Ec. d'Anthropologie — 6, rue de Liége, Paris IX. — 1880.

HEURTEMATTE (Ernest) — 70, rue Cardinet, Paris XVII. — 1908.

HOLBÉ D P — 2, place du Château-d'Eau, Saigon (Cochinchine française). — 1903.

HOUNSFIELD, Ingénieur — 30, avenue Raphaël, Paris, XVI. — 1909.

HOUSSAY, D M — Pont-Levoy (Loir-et-Cher). — 1913.

HOVELACQUE (Mme veuve Abel) — 38, rue du Luxembourg, Paris. VI. — 1896. **T. R.**

HOVELACQUE (André) — 38, rue du Luxembourg, Paris, VI. — 1901. **T. R.**

HOYOS Y SAINZ (LUIS DE) — 12, Lagasca, Madrid, Espagne. — 1892.

HUBERT (Henri), Conservateur-adjoint du Musée de Saint-Germain-en-Laye. — 4, avenue Gambetta, Châtou (S.-et-O.). — 1900. **T. R.** *Préhistorique.*

HUGUET (J. J. A.), D M, — 11, rue Violet, Paris, XV. — 1902. **T. R.**

JOUENNE, D M, Médecin de l'Assistance médicale indigène en Afrique Occidentale Française, 8, rue Colbert, à Dakar (Sénégal). — 1918.

JOSEPH (Gaston), Licencié ès-sciences, Administrateur des Colonies. — 3, rue Pérignon, Paris, XV. — 1910.

JOUSSEAUME (F.), D M — 29, rue de Gergovie, Paris, XIV. — 1866. **T. R.**

KESSLER (Fr.), manufacturier Horbourg (Alsace). — 1883. **T. R.**

KŒCHLIN (René), Ingénieur chimiste. — 4, avenue Docteur Brouardel, Paris, VII. — 1920.

KWEGYIR AGGREY (J. E.), Professor Livingstone College. Salisbury. North Carolina, U. S. A. — 1916.

LANDAU (Dr E.) — Professeur à la Faculté de Médecine 18, rue Jungfrau-Berne (Suisse). — 1911.

LATARJET. D M, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine — 1, Cours du Midi, Lyon (Rhône). — 1911.

LA TOUR (de), D M — 16, rue Cortambert, Paris, XVI. — 1902.

LAVAL (Ed.), D M, Lauréat de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Médecin adjoint de la maison de santé des Frères de Saint-Jean-de-Dieu, 7, rue Dupont-des-Loges, Paris VII. — 1911.

LAVILLE (André), Chef des travaux pratiques de paléontologie à l'Ecole des Mines. — 27, rue Fleury, Clamart (Seine). — 1897. **T. R.**

LE DAMANY D M, Professeur à la Faculté de Médecine. 4, rue Bastard. Rennes (Ille-et-Vilaine). — 1909.

LEBLANC, D M. — Prof. adjoint d'Anatomie à l'Université d'Alger. — 1918.

LEFEBVRE (H.), D M — 7, avenue Charcot, Asnières (Seine). — 1920.

LEJARS (Félix), D M., Prof. Agr. de la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp. — 96, rue de la Victoire, Paris, IX. — 1889.

LEYBA (Edward), D M, Licencié ès sciences, Vice-Consul du Paraguay. — 46, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1911.

LOTH (Ed.), Prof. d'anatomie, Lieutenant-Colonel ; Skladowa, 4.3, Varsovie (Pologne).

LOUBAT (duc de), 53, rue Dumont-d'Urville, Paris, XVI. — 1895. **T. R.**

LOUYS (Pierre) — 29, rue de Boulainvilliers, Paris, XVI. — 1900.

LOPPÉ (Etienne). D M. Directeur du Museum d'histoire naturelle de La Rochelle — 56, rue Chandier (Charente-Inférieure).

MAC CURDY (George-Grant), Prof. of Anthropology, Curator of the Anthropological Collection, Yale University — New Haven, (U. S. Am.). — 1896.

MANOUVRIER (Léonce), D M. Directeur du Lab. d'Anthropologie de l'Ec. des Hautes-Etudes, Prof. d'Anthr. physiologique à l'Ec. d'Anthropologie — 15, rue de l'Ecole-de-Médecine, Paris, VI. — 1882. **T. R.**

MARIN (Louis). Député — 95, boul. Saint-Michel. Paris. VI. — 1898. **T. R.**

MARTIN (Henri) — D M, Villa Montmorency, 6, avenue des Sycomores, Paris, XVI. — 1914.

MARTY (J.), D M, Médecin principal de première classe en retraite. — 4, quai du port Maillard, Nantes (Loire-Inférieure). — 1899. **T. R.**

MARQUEZ DE LA PLATA Y ECHENIQUE. — Paseo de la Castellana. 20, Madrid. Espagne. — 1916.

MASSON (Pierre), éditeur — 120, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1900.

MAUSS, Prof. à l'Ecole des Hautes-Etudes (section des Sciences Relig.) — 39, avenue de Saxe. — 1905. **T. R.**

MAZELIÈRE (Marquis de La). — 40, rue Barbet-de-Jouy, Paris, VII. — 1904

MERCIER (André), 29, rue de Fleury. Fontainebleau (Seine et-Marne). — 1911.

MIGNON, Médecin-inspecteur de l'Armée, Paris. — 1913.

MIGNOT (Roger), D M, Médecin en Chef de la Maison Nationale de Charenton — 57, Grande Rue, St-Maurice (Seine).

MINOVICI (Nicolas), D M, Direct. adj. de l'Institut médico-légal — Bucarest (Roumanie). — 1902.

MOHYLIANSKY (Nicolas) 246, boulevard Raspail, Paris XIV — 1897.

MONCELON (Léon) — Ygrande (Allier) — 1886. **T. R.**

MONPIN (René), D M. — 3, avenue Daniel Lesueur, Paris, VII. — 1916.

MONTANÉ (Luis), D M, — Villa Carmen, Route des Carrières, Saint-Denis, Chatou (Seine-et-Oise). — 1909.

MORTILLET (Adrien de), Prof. à l'Ec. d'Anthropologie, Président d'honneur de la Société Préhistorique de France. — 154, rue de Tolbiac, Paris, XIII — 1881. **T. R.** *Préhistorique, ethnographie.*

OUTES (Félix F.), Musée National d'Histoire naturelle — Casilla del Corréo. 470, Buenos-Aires. — 1907.

PAPILLAULT (Georges), D M, Direct. adj. du Lab. d'Anthropologie de l'Ec. des Hautes-Etudes, Prof. à l'Ecole d'Anthropologie — 2 *bis*, av. Frochot, Paris, IX — 1893.

PASSEMARD (Emmanuel). — Villa Naoh, Biarritz, Basses-Pyrénées. — 1913.

PAUL-BONCOUR (Georges), D M — 164, rue du Faub. St-Honoré, Paris, VIII — 1894, **T. R.**

PECHDO (J.) D M — Villefranche (Aveyron — 1878.

PÈNE (X.) — Ozon Park Woodaven, New-York, L. I. (U. S. Am.) — 1884.

PENNETIER (Georges), D M, Prof. de physiologie à l'Ec. de Méd., Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Rouen. — Mont-Saint-Aignan (Seine-Inf.). — 1868.

PERRIN (A.), D M — Etages (Marne). — 1920.

PICQUÉ, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux, Médecin-Major de 1re classe — Bordeaux (Gironde). — 1911.

POKROVSKI (Alexandre), Lic. ès-Sc. nat., Privat-doc. à l'Univ. — Kharkov (Russie) — 1894.

PORNAIN (Léon), D M — 8, rue Duban, PARIS, XVI. — 1888. **T. R.**

PROUTEAUX (Maurice), Administrateur des Colonies à Touba (Côte d'Ivoire) — 1, rue de la Cathédrale, Poitiers (Vienne). — 1907.

PUYHAUBERT, D M, Chef de clinique de Chirurgie infantile et orthopédie de de la Faculté de Médecine de Bordeaux — 3, Rue Emile Fourcand (Gironde). — 1913.

QUINTON (René), Président de la Ligue Nationale Aérienne. — 9, avenue Carnot, Paris, XVII. — 1911.

RABUSSON, D M, Médecin Major de l'Armée en réserve spéciale — 84, boulevard Barbès, Paris, XVIII. — 1913.

RAFFEGEAU (Donatien), D M — 9, av. des Pages. Le Vésinet (S.-et-O.) — 1889.

RAKOWSKY (Iwan), Prof. au Lycée Académique de Lemberg — 29 Listopad n° 31, Lemberg (Autriche-Galicie). — 1913.

REGNAULT (Félix), D M, anc. Int. des Hôp. — 4, rue Lavoisier, Meudon (Seine-et-Oise). — 1888. **T. R.**

RIBBING (Lænnard de) — Lund (Suède) — 1898.

RICHET (Charles), D M, Membre de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd. — 15, rue de l'Université, Paris, VII. — 1877.

RIVET (Paul), D M, Assistant d'Anthropologie au Museum, 61, rue de Buffon, Paris, V. — **T. R.**

ROBERT (Gaston), Capitaine d'Infanterie Coloniale au Gouvernement Général, Bureau Militaire, Hanoï (Tonkin). — 1918.

ROCHE (Jules), Député — Square Monceau, 84, Bd des Batignolles, Paris, XVII. — 1899.

ROUMA, Conseiller technique de l'Instruction publique à Cuba. (La Havane) Cuba. — 1919 — Adresse permanente : 41, rue Le Lorrain, Bruxelles.

ROTHSCHILD (baron Edmond de), Membre de l'Institut — 41, rue du Faub. St-Honoré, Paris, VIII. — 1875.

ROUDANOVSKY (B.) — Consul de Russie à Malte — 1905.

ROUDENKO (Serge), Agrégé de l'Université de St-Pétersbourg, W. O. 16 ligne, n° 29. — Saint-Pétersbourg (Russie). — 1913.

ROUSSELET (Louis), Archéologue — 126, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1872. **T. R.**

ROUX, D M — 3, rue Martignac, Paris VII.

ROYER, Licencié ès sciences, — 47, rue Monsieur-le-Prince, Paris, VII. — 1920.

SAINT-PÉRIER (Comte R. de), D M — Château de Morigny, par Etampes (Seine-et-Oise). — 1911.

SANZ DE SANTA-MARIA, D M — 54, rue de Ponthieu, Paris, VIII. — 1911.

SAVILLE (Marshall H.) American Museum of Natural History — 8th. av. & west 77th street. New-York City, (U. S. Am.) — 1895. **T. R.**

SCHRADER (Franz), Prof. à l'Ec. d'Anthropologie — 32, rue Verneuil, Paris, VII. — 1892.

SCHWERZ (François) — 6, rue de l'Arquebuse, Genève (Suisse) — 1906. **T. R.**

SÉGLAS (J.), D M. Méd. de la Salpétrière. — 96, rue de Rennes, Paris, VI. — 1884.

SEMICHON, Docteur ès-Sc., Préparateur au Muséum d'Histoire Naturelle. — 4, rue Honoré Chevalier, Paris, VI. — 1910.

SPIRUS-GAY, — 10, Cité Riverin, Paris, X. — 1920.

SÉRIEUX (Paul), DM, Méd. de la maison de santé de Maison-Blanche, Neuilly-sur-Marne (S.-et-O.). — 1891.

SIFFRE (Dr Achille) 97, Bd Saint-Michel, Paris, V. — 1906

SOUBEIRAN (Emile), D M — Andeville (Oise). — 1917.

STEPHENSON (Franklin-Bache), D M, U. S. Navy Medical Inspector — 425, Harvard avenue, Claremont California (U. S. A.). — 1878. **T. R.**

SYAMOUR (Mme Marguerite), statuaire — 45, avenue Mozart Paris, XVI. — 1888. **T. R.**

TATÉ, paléo-ethnologue — 123, avenue Mozart, Paris, XVI. — 1897.

TESTUT (Léo), D M, Prof. d'Anatomie à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd. — 3, av. de l'Archevêché, Lyon (Rhône). — 1883. **T. R.**

VALLOIS (Henri) D M — Licencié ès-sciences, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Toulouse (Haute-Garonne). — 1912.

VAN GENNEP, — 28, rue Bonaparte, Paris, VI — 1904.

VARIGARD (Mme) — Villa Lagirelle, Juan-les-Pins (Alpes-Maritimes) et 32, rue Mathurin Régnier, Paris. — 1905.

VARIOT (G.), D M, Médecin de l'Hôpital des Enfants-Assistés — 1, rue de Chazelles, Paris, XVII. — 1888.

VAUCHEY (Emmanuel) — Chasseneuil (Vienne). — 1888, **T. R.**

VESIGNIÉ (L.), Commandant, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, — 2, rue de Dun-sur-Auron, Bourges (Cher). — 1920.

VIGNON (Louis), Prof. à l'Ec. coloniale — 87, Bd St-Michel, Paris, V. — 1904.

VIHIREF (Voldemar), Explorateur — Adamas (Milos). — 1908. **T. R.**

VILLEMIN, D M, Professeur à l'Ecole de Médecine — Reims (Marne). — 1911.

VINSON (Julien), Prof. à l'Ec. des langues orientales vivantes — 86, rue de l'Université, Paris, VII. — 1877. **T. R.**

VIRÉ (Armand), Doct. ès-Sc. nat — 8, rue Lagarde, Paris, V. — 1892.

VOGT (Victor) — 75, Bd St-Michel, Paris V. — 1890

WEHLIN D M — 91, rue de Paris, Clamart (Seine). — 1884. **T. R.**

WEISGERBER (Ch.-Henri), D M — 62, rue de Prony, Paris, XVII. — 1880.

WISSENDORFF (Henry) — Serguievskaïa, 83, Pétrograd (Russie). — 1886. **T. R.**

WORMS (René), Doct. ès-Lett. Agr. des Facultés. Direct. de la *Revue Intern. de Sociologie* — 115, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1893. **T. R.**

ZABOROWSKI (S.) — Prof. à l'Éc. d'Anthr. — Auvers-Saint-Georges, par Étrechy (S.-et-O.). **T. R.** *Ethnologie.*

ZELTNER (Franz de) — 27, rue Tocqueville, Paris, XVII. — 1897. **T. R.**

MEMBRES ASSOCIÉS ÉTRANGERS

ANOUTCHINE (Dimitri N.), Prof. d'Anthrologie — Musée polytechnique, Moscou (Russie). — 1893.

BATESON, Professeur-Mannor House — Merton (Surrey) *viâ* Wimbledon near London. — 1913.

BELLUCCI (Comm. Prof. Giuseppe), Rettore dell' Univ. — Perugia (Italie). — 1893.

BOBRINSKOY (Comte Alexis A.) — Président de la Commission archéologique — 58, Galernaïa, St-Pétersbourg (Russie). — 1901.

BRABROOK (Sir Edward.-W.), Directeur de la Société des antiquaires de Londres — Langham House, Wallington, Survey (Angleterre). — 1880.

CAPELLINI (Giovanni), Prof. di geologia all' Univ. — Bologna (Italie). — 1874.

CASTELFRANCO (Pompeo) della R. Accadémia dei Lincei di Roma. — 5, via Principe Umberto, Milano (Italie). — 1884.

CORA (Prof. Guido), Dirett. del *Cosmos* — 181, via Nazionale, Roma (Italie). — 1873.

CUMONT (Georges), Avocat — 19, rue de l'Aqueduc, Saint-Gilles, Bruxelles (Belgique). — 1901.

DIXON (Roland), professeur d'Anthropologie à l'Université de Harvard Cambridge Mass. U. S. A. — 1919.

DUBOIS (Eugène), D M — 45, Ziljweg, Haarlem (Hollande). — 1895.

DUCKWORTH (W. L. H.) Esq. Lecturer on Physical anthropology. Jesus College — Cambridge (Angleterre). — 1901.

ELLIOT-SMITH (G.), Professeur à l'Université de Manchester (Angleterre). — 1912.

FARABEE (W. C.), Dr University Museum, Philadelphia Pa. U. S. A.

GIUFFRIDA-RUGGERI (V.), D M, Prof. Direttore de l'Instituto Antropologico della R. Universita di Napoli. — 1901.

Gross (Victor), D M — Neuveville, canton de Berne (Suisse). — 1882.

Haddon (Alfred-Cort). — D. Prof. F. R. S. 3, Cranmer Road — Cambridge (Angleterre). — 1901.

Hrdlicka (Ales), Dr Curator U. S. A. National Museum. Division Anthropology, U. S. National Museum Washington, D. C. U. S. A.

Holmes (W. H.). Prof., Head Curator National Museum Anthropology — Washington. (U. S. A).— 1905.

Houzé (E.) D M, Prof. d'Anthropologie à l'Univ. — 50, rue de Florence, Bruxelles (Belgique). — 1893.

Houzeau de Lehaie, château de l'Hermitage, Mons (Belgique). —1914.

Issel (Arturo), Prof. di geologia all'Univ. — Genova (Italie). — 1901.

Jacques (Victor). D M. Prof. à l'Univ. — 36, rue de Ruysbroeck, Bruxelles (Belgique). — 1893.

Kate (Hermann Ten), D M — Villa La Falaise. à Glion, Canton de Vaud (Suisse). — 1879.

Keith (Arthur), Professeur-Royal Collège of Surgeons Lincoln's-Inn-Fields. — London. — 1913.

Leite de Vasconcellos (Jose). — Director do Museu Ethnologico português. — Belem Lisboa (Portugal). — 1899.

Livi (Ridolfo), D M. — Colonel Médecin — Directeur de l'Ecole de Santé Militaire, Florence (Italie). — 1894.

Loë (baron Alfred de), Conservateur des Musées Royaux du Cinquantenaire, avenue d'Anderghem, 82, Bruxelles (Belgique). — 1914.

Lumholtz (Carl), aux soins de M. le Consul général de Norvège — New-York (U. S. A.). — 1889.

Malief (N.-M.), Prof. d'Anatomie à l'Univ. — Cavalergardsca, 3, Pétrograd (Russie). 1882.

Martin (Rudolf), D M, — Prof. d'Anthropologie de l'Univ. — 16, Neue Beckenhofstr. Zurich (Suisse). — 1901.

Mathews (Robert-H.), Hassall Street, Parramatta (N, S. W.) — 1899.

Matiegka (Henri), Professeur à l'Université de Prague (Tchécoslovaquie). 1920.

Mochi (Aldobrandino). — Docente di Anthropologia Direttore inc. del Museo Naz. — Firenze (Italie). — 1909.

Montelius (Oscar), D M, Conservateur du Musée royal d'archéologie — Stockholm (Suède) — 1874.

Moréno (Francisco P.), Directeur du Musée de La Plata (Rép. Arg.) 1893.

Morselli (Enrico), Prof. di Neuropatologia nella Univ. — 46, via Assarotti Genova (Italie) — 1874.

Müller (Sophus), Directeur du Musée des Antiquités — Copenhague (Danemark). — 1899.

Munro (Robert), Esq., Secretary of Society of Antiquaries of Scotland — Elmbank Largs, Ayrshire (Ecosse). — 1899.

Niederle (Lubor, D M, Prof. d'Anthropologie à l'Univ. — Vinohrady, 1523 Prague (Bohême) — 1893.

Ouvaroff (Comtesse), Présidente de la Société archéologique de Moscou — Musée historique, Moscou (Russie) — 1899.

Peabody (Charles), Dr, 197, Brattle St. Cambridge. Mass. U. S. A.

Petrini (Michel), D M — Membre corresp. de l'Académie de Médecine de Paris. Doyen de la Faculté de Bucarest, — 31 Scuune, Bucarest (Roumanie). — 1874.

PIGORINI (Prof. Luigi), ✠ Senatore, Dirett. del Museo nazionale preistorico ed etnografico — 26 Via del Collegio romano, Roma (Italie) — 1881.

PITTARD (Eugène), Docteur ès-sciences, professeur d'Anthropologie à l'Université, conservateur du Musée ethnographique, Genève. — 72 Florissant.

PUYDT (Marcel de), — 27, Avenue Isabelle, Anvers (Belgique). — 1914.

READ (Charles H.), Esq. Keeper of British and Mediæval Antiquities and Ethnography, British Museum — London (Angleterre) — 1901.

RETZIUS (Prof. Gustaf) Svenska-Akademien Stockholm (Suède)— 1878.

RIDGEWAY (William). — Prof. of Archæology, University of Cambridge Angleterre. — 1909.

RIVERS.— Lecturer on Psychology Fellow Saint-John's College, Cambridge. Angleterre — 1909.

RIVETT CARNAC (le Colonel J. H.), aide de camp de S. M. le Roi d'Angleterre — 40, Green street. Park Lane, London (Angleterre) — et château de Rougemont, Aargau (Suisse) — 1883.

RUTOT (A.) — Conservateur du Musée d'hist. natur. — 177, rue de la Loi, Bruxelles (Belgique). — 1901.

SCHARFF. — Royal Irish Academy. — National Muséum of Ireland. Dublin. (Irlande). — 1909.

SCHMIDT (Waldemar), Prof. d'Egyptologie à l'Univ. — Copenhague (Danemark) — 1875.

SERGI (Giuseppe), Direttore del' Instituto antropologico dell' Univ.— Roma (Italie) — 1899.

SOLVAY (Ernest), Ingénieur, Fondateur des Instituts Solvay, Bruxelles (Belgique). — 1914.

SOMMIER (Comm. Stephen), Segretario della Soc. italiana d'antropologia — 3, via GinCa opponi, Firenze (Italie).

SOREN HANSEN, Directeur de la Statistique Anthropométrique du Danemark Copenhague. — 1909.

THOMAS (N. W.), Curator of the Library of the anthropol. Institute of G.-B. and Ir. 50 Great Russell Street-London W.C. (Angleterre).— 1901.

THOMSON (Arthur), Esq., Prof. of human Anatomy in the Univ. — The Museum, Oxford (Angleterre). — 1895.

THURSTON (Edgar), Superintendant Madras Government Museum — Egmore, Madras (Indes Anglaises). 1894.

CORRESPONDANTS

I. — CORRESPONDANTS NATIONAUX.

BESTION, D M, Méd. de 1re cl. de la Marine — rue St-Roch, Toulon (Var). — 1879.

COUTIL (Léon). — Archéologue à Saint-Pierre-de-Vauvray (Eure). — 1916.

DYBOWSKI (Jean), Direct. du Jardin d'essai colonial — Vincennes (Seine). — 1894.

HAGEN (A,), D M — 5, rue Emile Zola, Toulon (Var). — 1894.

LACASSAGNE (A.). Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd. — 1, place Raspail. Lyon (Rhône). — 1869.

LAGRENÉ (de), Consul de France — Moscou (Russie). — 1879.

LANCELIN, D M. Médecin de première classe de la marine. — 9, rue Faraday, Paris, VII. — 1912.

LÉCUYER, D M — Beaurieux (Aisne). — 1887.

LEGENDRE (A.-F.), Médecin major de 1re classe des Troupes coloniales, 6, rue Mathurin Régnier, Paris, XV. — 1910.

MARTIN (A.), D M — Rue d'Isly, Alger (Algérie). — 1879.

PICARD, Lieutenant d'Infanterie Coloniale, au Tonkin — 1907.

PICHARDO (Gabriel) — La Havane (Cuba) — 1878.

PICHON, D M — Château des Faverolles, par Conches (Eure). — 1872.

PORTES, Directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, Neuilly-sur-Seine. — 1911.

PRENGRUEBER (A.), D M, Méd. de colonisation — Palestro (Algérie). — 1881.

RAMADIER, D M, Direct. de l'Asile des aliénés—Rodez (Aveyron)—1891.

RUELLE D M, Médecin de l'Armée Coloniale, en mission — 1905.

VILLARD. D M — Verdun (Meuse). — 1897.

II. — CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

ARBO (C. O. E.) D M, Brigadlakare. — 55 bis. Munkedamsvei, Christiana (Norwège), — 1880.

BALFOUR (Henry). Esq. Anthropological department Museum — Langley Lodge, Headington Hill, Oxford (Angleterre). — 1899.

BARBER (E.-A.), Maître ès-arts de l'Univ. — 4007. Chesnut st, Philadelphia, Pa. (U. S. Am.). — 1886.

BLIND (E.), D M Prof. — 41. faubourg de Pierres, Strasbourg.— 1911.

BOAS (Franz), Prof. Columbia University. — New-York (U. S. Am.). — 1899.

COMHAIRE (Ch. J.) Directeur du « Vieux-Liège », 43, rue Saint-Hubert, Liège (Belgique). — 1914.

CLODD (Edward), Esq. — 19, Carleton road, Tufnell Park, London N. (Angleterre). —1901.

CZARNOWSKI (Stanislas), directeur de la bibliothèque et du musée — Mechow (Russie). — 1910

DALTON (Ormonde M.) — Esq., British Museum. — Bloomsbury, London. W. C. (Angleterre). — 1901.

DARLING (W.), Prof. d'anatomie aux Univ. de New-York et Vermont — New-York (U. S. Am.) — 1877.

DELMAS (Louis H.), D M — La Havane (Cuba). — 1878.

DERIZANS (Benito), D M — Larangeiras (Brésil). — 1876.

DORSEY (George A).) — Chicago. U. S. Am. — 1904.

DUNANT (P.-L.), D M — Genève (Suisse). — 1868.

ENGERRAND, Professeur au Muséum de Mexico, Popotla (Mexique). — 1908.

FRAIPONT (C.), Assistant de géologie à l'Université de Liège 33, rue Mont-Saint-Martin, Liège (Belgique). — 1914.

FRYER (Major), Commissaire du gouvernement anglais — Calcutta (Indes anglaises). — 1877.

GORDON (Antonio de), D M, Président de l'Acad. de Méd. et Sc. phys. et nat, — Habana (Cuba). — 1897.

GROMOFF (Mme Anna) — Petrovka, maison Korovine. — Moscou (Russie). — 1900.

HARLAN I SMITH. — Geological Survey Victoria Memorial Museum, Ottawa (Canada). — 1900.

HAYNES (Henry-W.), Prof. à l'Univ. — 239, Beacon street, Boston, Mass. (U. S. A.). — 1878.

HEGER (P.) D M, Prof. de Physiologie à l'Université. — 35, rue des Drapiers, Bruxelles (Belgique). — 1884.

HEIKEL (Axel. O.) — Helsingfors (Finlande). — 1899.

HRDLICKA (Ales), D M, Directeur du Lab. d'Anthropologie, U. S. National Museum, Washington. U. S. Am. — 1904.

INGERSOLL (Smith), Sous-Direct. des Collections Anthropologiques et du Lab. d'Anth. Natural History Museum — New-York. — (U. S. Am.) 1905.

IVANOVSKY (Al.), Secrétaire de la Section d'Anthropologie de la Société des Amis des Sciences, Musée historique. — Moscou (Russie). — 1879.

KHANENKO (Bohdan) — Kiev (Russie). — 1902.

LALAYANTZ (Ervand), Séminaire Nersissian — Tiflis (Russie). — 1895.

LEBOUCQ (H.), D M, Prof. d'Anatomie à l'Univ. — Gand (Belgique). — 1884.

LESQUIZAMON (D. Juan-Martin), Ministre du gouvernement de la province de Salta (Rép. Arg.). — 1877.

MAJEWSKI (Erazm), Directeur et éditeur de Swiatowit — 61, rue Zlota, Varsovie. 1907.

NOVARO (Bartholomeo), D M. Prof. à la Fac. des Sc. — Buenos-Aires (Rép. Arg. — 1878.

PAGLIANI (Luigi), Prof. à l'Univ. — Torino (Italie) — 1877.

PERERA (Prof. Andrews) — Slave Island, Colombo (Ceylan) — 1882.

PIERPONT (Ed. de), Président de la Société archéologique de Namur, au château de Rivière, par Lustin (Belgique). — 1914.

PORTER (Carlos), Professeur à l'Université, Directeur du Musée d'Histoire Naturelle et de la *Revista Chilena d'Historia Natural* — Santiago (Chili). — 1911.

POSADA ARANGO (prof. A.), D M — Médelline (Colombie). — 1870.

POUTIATINE (prince Paul) — Perspective Grègue, 6, Pétrograd (Russie). — 1896.

PUCCIONI (Nello), Assistant au Musée National d'Anthropologie et d'Etnologie de Florence, 25, Piazza d'Azeglio, Florence.

RASZWETOW (W.), ancien Prof. de chirurgie, Moscou (Russie) — 1888.

REGNY-BEY (DE) Chef du serv. de Statistique — Alexandrie (Egypte) — 1874.

RIPLEY (William Z.), Lecturer on Anthropology, Columbia Univ. — New-York (U. S. Am.). — 1901.

ROWE (Leo Stanton), Prof., Univ. of Pennsylvania — Philadelphia (U. S. Am.) 1891.

RUDLER (F.-W.), Esq., Vice-Président of the Anthropological Institute — 25, Mornington Crescent, London, N W. (Angleterre). — 1881.

SAKHOKIA (Théodote), Homme de lettres. — Soukhoum, Caucase (Russie).

SEELAND (N.), D M, Médecin en chef de la province de Semirietschensk — Viernyi (Russie) — 1886.

SERA (Léo), Chargé du Cours d'Anthropologie à l'Université de Pavie. Via Mazzini, 12, Pavie (Italie). — 1911.

SIGERSON (G.), D M, Prof. d'hist. nat. à l'Univ. — 3. Clare st., Dublin (Irlande). — 1887.

SPERINO, Prof. d'Anatomie à l'Université de Modène, Italie. — 1913.

STANLEY-DAVIS (Ch.-H.), D M — Meridon, Conn. (U. S. Am.) — 1878.

STARR (Fréd.), Prof. à l'Université — Chicago III. (U. S. Am.).—1899.

STOLYHWO (Casimir), Directeur de l'Institut d'Anthropologie, — 8, rue Kaliksta, Varsovie. — 1907.

TAVANO, D M — Rio de Janeiro (Brésil). - 1878.

THANE (Georges D.), Prof. of Anatomy in University Collège — Gover street, London W C (Angleterre). — 1901.

TORRES (Melchior), Agr. à l'Ec. de Méd. — Buenos-Aires (Rép. Argent.) — 1879.

TROUTOVSKY (Wladimir C.), Conservateur du Musée des Armes — Moscou (Russie). — 1888.

TSUBOI, Professeur. — Tokyo (Japon). — 1910.

VAN DEN BROEK, Prof. à l'Université d'Utrecht (Hollande). — 1912.

VASCONCELLOS ABREU (G. de) — Coïmbra (Portugal). — 1875.

VIANNA, D M — Pernambuco (Brésil). — 1877.

WALTHER, Pasteur à Morges, canton Vaud (Suisse). — 1910.

WATEFF, D M — Sofia (Bulgarie) — 1907.

WINGATE TODD (T.), Professeur d'anatomie. Western Reserve University. — Claveland, Ohio, U. S. A. — 1914.

ZOGRAF (N. de), D M, Professeur de Zoologie et d'Anatomie à l'Univ. — Moscou (Russie). — 1879.

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS

STATUTS

rénovés en 1914 par application de la loi du 1er Juillet 1901.

I. — But et composition de l'Association.

ARTICLE PREMIER. — L'Association dite d'*Anthropologie de Paris*, fondée en 1859, et reconnue d'utilité publique par décret en date du 21 juin 1864, a pour but l'étude scientifique des races humaines.

Sa durée est illimitée.

Elle a son siège social à Paris.

ART. 2. — Les moyens d'action de l'Association sont la publication de Bulletins et Mémoires, des conférences et cours, congrès, musées et expositions, bourses, pensions, concours, prix et récompenses, secours, etc...

ART. 3. — L'Association se compose, en nombre illimité, de membres titulaires, d'honneur, honoraires, associés étrangers et correspondants.

Pour être membre, il faut être présenté par trois membres de l'Association et agréé par le Conseil d'administration.

La cotisation annuelle minimum est de trente francs pour les membres titulaires; les autres membres en sont dispensés.

Elle peut être rachetée en versant une somme de 400 francs.

Le titre de membre d'honneur peut être décerné par le Conseil d'administration aux personnes étrangères à la Société, qui rendent ou qui ont rendu des services signalés à l'Association. Le Conseil d'administration peut proposer à l'Assemblée générale la nomination de membres honoraires. Ce titre confère aux personnes qui l'ont obtenu le droit de faire partie de l'Assemblée générale sans être tenues de payer une cotisation annuelle.

ART. 4. — La qualité de membre de l'Association se perd :

1° Par la démission;

2° Par la radiation prononcée, pour non payement de la cotisation ou pour motifs graves, — par le Conseil d'administration, le membre intéressé ayant été préalablement et dûment convoqué pour fournir ses explications, sauf recours à l'assemblée générale.

II. — Administration et fonctionnement.

Art. 5. — L'Association est administrée par un Conseil composé de trente membres élus pour trois ans par l'Assemblée générale et choisis parmi les membres titulaires.

En cas de vacance, le Conseil pourvoit au remplacement de ses membres, sauf ratification par la plus prochaine Assemblée générale.

Le renouvellement du Conseil a lieu tous les ans par tiers. Lors du premier renouvellement, les séries sortantes seront désignées par le sort.

Les membres sortants sont rééligibles.

Le Conseil choisit parmi ses membres un bureau composé d'un président, de trois vice-présidents, d'un secrétaire-général, d'un secrétaire-général adjoint, d'un trésorier, d'un bibliothécaire-archiviste, de deux conservateurs des collections et de trois secrétaires des séances.

Le bureau est élu pour un an, à l'exception du secrétaire général dont les fonctions sont triennales.

Art. 6. — Le Conseil se réunit tous les mois, sauf pendant les vacances, et chaque fois qu'il est convoqué par son président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence du tiers des membres du Conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu un registre des procès-verbaux des séances.

Les procès-verbaux sont signés par le président et le secrétaire de la séance.

Art. 7. — Les membres de l'Association ne peuvent recevoir aucune rétribution à raison des fonctions qui leur sont confiées.

Art. 8. — L'Assemblée générale des membres titulaires et honoraires de l'Association se réunit une fois par an et chaque fois qu'elle est convoquée par le Conseil d'administration ou sur la demande du quart au moins de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le Conseil d'administration.

Son bureau est celui du Conseil.

Elle entend les rapports sur la gestion du Conseil d'administration, sur la situation financière et morale de l'Association.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit au renouvellement des membres du Conseil d'administration.

Le vote par correspondance est admis pour l'élection des membres du Conseil d'administration.

Ce rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année à tous les membres de l'Association.

Art. 9. — Les dépenses sont ordonnancées par le président. L'Association est représentée en justice et dans tous les actes de la vie civile par le Président.

Le représentant de la Société doit jouir du plein exercice de ses droits civils.

Art. 10. — Les délibérations du Conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations des immeubles nécessaires au but

poursuivi par l'Association, constitutions d'hypothèques sur lesdits immeubles, baux excédant neuf années, aliénation de biens dépendant du fonds de réserve et emprunts doivent être soumises à l'approbation de l'assemblée générale.

Art. 11. — Les délibérations du Conseil d'administration relatives à l'acceptation des dons et legs ne sont valables qu'après l'approbation administrative donnée dans les conditions prévues par l'article 910 du Code civil et les articles 5 et 7 de la loi du 4 février 1901.

Les délibérations de l'Assemblée générale relatives aux aliénations de de biens dépendant du fonds de réserve ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

Art. 12. — Les employés de l'administration sont nommés et révoqués par le bureau.

III. — Fonds de réserve et ressources annuelles.

Art. 13. — Le fonds de réserve comprend :

1° La dotation ;

2° Le dixième au moins du revenu net des biens de l'Association ;

3° Les sommes versées pour le rachat des cotisations ;

4° Le capital provenant des libéralités, à moins que l'emploi immédiat n'en n'ait été autorisé.

Art. 14. — Le fonds de réserve est placé en rentes nominatives sur l'Etat ou en obligations nominatives dont l'intérêt est garanti par l'Etat.

Il peut être également employé à l'acquisition des immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Association.

Art. 15. — Les recettes annuelles de l'Association se composent :

1° Des cotisations et souscriptions de ses membres ;

2° Des subventions qui pourront lui être accordées ;

3° Du produit des libéralités dont l'emploi immédiat a été autorisé ; des ressources créées à titre exceptionnel et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente ;

4° Du revenu des biens.

IV. — Modification des statuts et dissolution.

Art. 16. — Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'Administration ou du dixième des membres dont se compose l'Assemblée générale, soumise au bureau au moins un mois avant la séance.

L'Assemblée doit se composer du quart, au moins, des membres en exercice. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle ; et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 17. — L'Assemblée générale, appelée à se prononcer sur la dissolution de l'Association et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle, et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 18. — En cas de dissolution volontaire, statutaire, prononcée en justice ou par décret, l'Assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'Association. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique.

Ces délibérations sont adressées sans délai au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Art. 19. — Les délibérations de l'Assemblée générale prévues aux articles 16, 17 et 18 ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

V. — Surveillance et règlement intérieur.

Art. 20. — Le Président devra faire connaître dans les trois mois à la Préfecture de la Seine tous les changements survenus dans l'administration ou la direction.

Les registres et pièces de comptabilité de l'Association seront présentés sans déplacement, sur toute réquisition du Préfet, à lui-même ou à son délégué.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année au Préfet du département, au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Art. 21. — Le Ministre de l'Instruction publique aura le droit de faire visiter par ses délégués les établissements fondés par l'Association et de se faire rendre compte de leur fonctionnement.

Art. 22. — Les règlements intérieurs préparés par le Conseil d'administration et approuvés par l'Assemblée générale doivent être adressés au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Les présents statuts ont été délibérés et votés par le Comité central de la Société, conformément à l'article 4 des statuts primitifs, dans la séance du jeudi 9 avril 1914.

Le Président de la Société, — Dr G. Variot.

Le Secrétaire de la séance, — Dr R. de Saint-Périer.

PRIX DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ

DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES COMMUNES AUX PRIX GODARD, BROCA, ET BERTILLON

Les membres qui composent le Comité central de la Société d'anthropologie sont seuls exclus des concours.

Tout travail qui aura été couronné par une autre Société, avant son dépôt à la Société d'anthropologie, est exclu des concours.

Le jury d'examen comprendra cinq membres élus au scrutin de liste par les membres du comité central, choisis dans son sein et à la majorité absolue des membres qui le composent.

Ce jury fait son rapport et soumet son jugement à la ratification du Comité central.

Le jury d'examen sera élu quatre mois au moins avant le jour où le prix doit être décerné.

Tous les travaux, imprimés ou manuscrits, adressés à la Société ou publiés après le jour où le jury d'examen aura été nommé, ne pourront prendre part au concours que pour la période suivante.

Dans le cas où, une année, le prix en concours ne serait pas décerné, il serait ajouté au prix qui serait donné au concours suivant.

DISPOSITIONS SPÉCIALES AUX DIVERS PRIX

PRIX GODARD

FONDÉ EN 1862 PAR LE DOCTEUR ERNEST GODARD

Extrait du testament. — « Ce prix sera donné au meilleur mémoire sur un sujet se rattachant à l'Anthropologie ; aucun sujet de prix ne sera proposé. »

RÈGLEMENT

1. — Le prix Godard sera décerné, tous les deux ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

2. — Ce prix est de la valeur de 500 francs.

3. — Tous les travaux, manuscrits ou imprimés, adressés ou non à la Société, peuvent prendre part au concours.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1922.

PRIX BROCA

FONDÉ EN 1881 PAR Mme BROCA

« Ce prix est destiné à récompenser le meilleur mémoire sur une question d'anatomie humaine, d'anatomie comparée ou de physiologie se rattachant à l'Anthropologie. »

RÈGLEMENT

1. — Le prix Broca sera décerné, tous les deux ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

Ce prix est de la valeur de 1.500 francs.

3. — Tous les mémoires, manuscrits ou imprimés, adressés à la Société peuvent prendre part au concours ; toutefois les auteurs des travaux imprimés ne pourront prendre part au concours qu'autant qu'ils en auront formellement exprimé l'intention.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1922.

PRIX BERTILLON

FONDÉ EN 1885 PAR MM. BERTILLON FRÈRES
CONFORMÉMENT A LA VOLONTÉ DE LEUR PÈRE, ADOLPHE BERTILLON

« Le prix Bertillon sera décerné sans distinction de sexe, de nationalité ni de profession, au meilleur travail envoyé sur une matière concernant l'anthropologie, et notamment la démographie. »

RÈGLEMENT

1.— Le prix Bertillon sera décerné, tous les trois ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

2. — Ce prix est d'une valeur de 500 francs.

3. — Tous les mémoires, manuscrits ou imprimés, adressés à la Société, pourront prendre part au concours ; toutefois, les auteurs des travaux imprimés ne pourront prendre part au concours qu'autant qu'ils en auront formellement exprimé l'intention.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1922.

PRIX FAUVELLE

FONDÉ EN 1895 PAR LE Dr FAUVELLE (LOUIS-JULES)

RÈGLEMENT

1 — Le prix Fauvelle sera décerné tous les trois ans, au mois de décembre.

2. — Ce prix consiste en une somme de 2.000 francs.

3. — Toute personne, sans exception, pourra concourir.

4. — Les mémoires susceptibles d'être couronnés devront traiter un sujet d'*anatomie ou de physiologie du système nerveux.*

5. — La Commission d'examen sera composée de cinq membres élus par la Société au scrutin de liste et choisis dans son sein, à la majorité des membres présents, quatre mois au moins avant la proclamation du résultat. Les auteurs des mémoires ne pourront pas faire partie de la Commission.

6. — Le rapport sera rédigé par écrit et soumis à la Société, qui jugera le concours, et distribuera, s'il y a lieu, les récompenses ou les encouragements.

7. — Les travaux adressés à la Société par leurs auteurs devront être déposés au secrétariat avant le jour de la nomination de la commission.

Toutes les œuvres, manuscrites ou imprimées, adressées ou non à la Société et traitant un sujet conforme aux conditions de l'article 4, pourront être admises au concours par la Commission.

9. — Si le prix en concours n'était pas décerné, la somme non distribuée ferait l'objet d'un autre concours l'année ou les années suivantes.

Le prochain concours aura lieu en 1923.

LA VISION ET L'ŒIL DE L'HOMME DU POINT DE VUE DE L'ANATOMIE ET DE LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES.

Conférence Broca du 22 janvier 1920.

PAR M. LE Dr ROCHON-DUVIGNEAUD.

Messieurs,

C'est un périlleux honneur que m'a fait la Société d'anthropologie en me demandant de parler de l'œil humain d'une façon qui pût à la fois vous intéresser et s'adapter à l'ordre habituel de vos recherches. Car je dois vous avouer que je ne suis nullement anthropologiste et par conséquent un peu dépaysé dans cette salle. Je ne sais trop si je pourrai vous dire ce que vous attendez de moi.

Je crois que, du point de vue strictement anthropologique, ma tâche consisterait essentiellement à étudier l'œil des diverses races humaines, à rechercher s'il présente des différences suivant les différentes formes de crânes ; quelle évolution il a pu subir depuis les types humains les plus anciennement connus et les plus primitifs, jusqu'aux types actuels les plus avancés en intelligence et en civilisation. Cette dernière étude serait du reste purement hypothétique puisque toute la paléontologie humaine est uniquement ostéologique et que nous ne pouvons juger des parties molles que par les parties dures : l'orbite de nos ancêtres ne nous donnerait que des indications très vagues et insuffisantes sur ce qu'a pu être leur œil. Et du reste ainsi comprise, limitée au domaine trop uniquement anthropologique, l'étude de l'œil humain serait en quelque sorte sans issue, d'un intérêt des plus restreints.

D'une race humaine à l'autre l'œil varie certainement beaucoup moins que le squelette crânien, parce que le fonctionnement de l'œil a ses exigences optiques qui maintiennent la structure du globe dans d'étroites limites ; il ne faut pas croire, par exemple, qu'il y a un type d'œil dolichocéphale : l'œil reste emmétrope c'est-à dire de forme et de dimensions constantes dans des orbites assez différentes. D'autre part, les diverses pigmentations qui font l'iris bleu ou noir sont vraiment peu de chose au point de vue anatomique. Il faut enfin reconnaître que le type de l'œil humain existe non seulement chez l'homme, mais encore chez les singes anthropoïdes et qu'il persiste avec des différences encore très légères chez beaucoup de catarrhiniens et même de platyrrhiniens.

C'est donc le type d'œil des singes supérieurs et de l'homme qu'il faut étudier et mettre en parallèle avec les yeux des divers types de mammifères. Mais, à leur tour, ces derniers ne seront compris que par leur comparaison avec les organes visuels des autres classes de vertébrés. C'est en définitive une vue d'ensemble sur la constitution comparée du globe oculaire dans toute la série des vertébrés, qui, seule, nous permettra d'appré-

cier avec exactitude la valeur de l'œil humain, tant au point de vue anatomique qu'au point de vue physiologique et biologique.

Encore faut-il bien avouer qu'une étude purement morphologique serait stérile et dépourvue de toute signification véritable, telle qu'une inscription dans une langue inconnue. Un organe n'a de sens que pour qui en connaît la fonction : il faut étudier l'anatomie à la lumière de la physiologie ; la fonction qui a modelé l'organe, explique l'organe, fait comprendre la valeur et la raison d'être de sa structure. Nous ne pouvons donc étudier l'œil humain au point de vue anatomique que si nous connaissons d'abord sa physiologie ; nous devons donc le comparer aux yeux des vertébrés dans sa fonction d'abord et ensuite dans sa structure. En d'autres termes, il faut comparer les fonctions pour donner un sens à la comparaison des organes.

Ainsi posée la question devient immense : c'est la physiologie et l'anatomie comparées de l'organe visuel dans la série des vertébrés. Nous ne pourrons guère qu'esquisser e sujet. Mais mieux vaut en bien préciser les grandes lignes et en construire la charpente solide, que nous perdre dans une foule de détails incoordonnés et sans signification générale.

Pour juger de la valeur et de l'utilisation des facultés visuelles dans les différentes classes de vertébrés, nous devons remarquer tout d'abord que la vision est aidée, complétée, suppléée même dans une mesure variable suivant les espèces, par deux autres sens qui sont l'odorat et l'ouïe, ayant avec la vue ceci de commun qu'ils nous renseignent à distance en percevant les effluves odorantes ou les vibrations sonores comme la vue perçoit les vibrations de l'éther lumineux. Il y a donc trois sens *télesthésiques* qui nous renseignent à distance, de même que le télégraphe et le téléphone nous permettent de communiquer avec des points éloignés. Ces trois sens on peut aussi les appeler *cynégétiques* parce qu'ils sont essentiellement les sens de la chasse (chasse alimentaire et chasse sexuelle) ; ils servent à la recherche de la nourriture et nous avertissent du danger, ils sont les sens de direction, d'investigation et de protection à distance, par opposition au toucher et au goût qui sont des sens de contact.

Les trois sens télesthésiques s'entr'aident et peuvent dans une certaine mesure se compléter et même se suppléer. C'est pourquoi on ne peut étudier l'un sans tenir compte des autres. Par exemple chez l'homme et chez l'oiseau le sens le plus utile est la vue ; l'ouïe et l'odorat ne viennent qu'ensuite. Chez la plupart des mammifères quadrupèdes, l'odorat et l'ouïe passent au contraire au premier plan, la vision n'est plus la fonction prépondérante.

Chaque espèce de vertébrés possède donc un ou deux sens prédominants, on pourrait dire *directeurs* : mais jamais les trois sens télesthésiques n'atteignent chez le même être un développement complet, toujours l'un d'entre eux au moins reste au second plan.

Ainsi l'homme a une vue excellente, une ouïe développée, mais un odorat sans portée et sans utilité essentielle ; il nous donne suivant les cas des sensations agréables ou désagréables, mais il n'est pas nécessaire à

notre existence, comme il l'est par exemple pour le chien. Il a fallu les Boches et leurs gaz asphyxiants pour que notre odorat put être appelé à jouer le rôle d'un sens protecteur.

Toute l'existence du chien est au contraire liée à un odorat exceptionnel, son ouïe bien que très développée est déjà moins essentielle et enfin sa vue ne lui sert guère qu'à se diriger, à éviter les obstacles, et à sauter sur la proie que son nez lui a permis de découvrir et d'approcher. Le chat, animal demi-nocturne est avant tout un auditif, son odorat est bien inférieur à celui du chien. Malgré l'éclat métallique de ses prunelles sa vue est médiocre ; l'œil perçant du lynx est assurément une fable à reléguer à côté de l'odorat du vautour.

Ainsi suivant les espèces animales on voit prédominer soit la vue, soit l'ouïe, soit l'odorat, et de ces différences dans la valeur relative des trois sens télesthésiques résultent les attitudes, les allures particulières et une grande partie des mœurs de chaque animal. S'il peut être vrai, au point de vue de la genèse des animaux que les fonctions ont fait les organes, il est, au point de vue actuel, non moins vrai que les organes des diverses espèces conditionnent les allures et les mœurs de chacune d'elles. En d'autres termes, les nécessités de l'existence, le travail pour la vie, les changements de milieu, l'obligation de s'adapter à des conditions nouvelles, une foule d'autres facteurs que nous ne chercherons pas à énumérer, ont fait évoluer les espèces, modifié leurs organes. Nous supposons par exemple que la nécessité de voir au crépuscule et l'effort pour y parvenir a déterminé à la longue l'agrandissement du segment antérieur de l'œil chez l'oiseau de nuit, a transformé l'œil de l'oiseau diurne à petite cornée et petite pupille en œil de nocturne grande cornée et grande pupille. Mais une fois cette modification acquise et fixée, l'oiseau nocturne est devenu en quelque sorte un spécialiste, obligé de subir certaines conditions d'éclairage, de chasser et de vivre d'une certaine façon et non d'une autre.

Donc à considérer les choses au point de vue, toujours obscur et lointain, des causes premières et de l'évolution de l'espèce, les conditions d'existence ont forcé l'organe à s'adapter. Mais cette adaptation une fois réalisée, l'organe modifié oblige à son tour les individus de chaque espèce à avoir telles allures et telles mœurs déterminées.

Chez l'oiseau par exemple l'adaptation à la vie crépusculaire comporte une modification et en réalité une réduction de la valeur visuelle : l'œil du nocturne a perdu en acuité visuelle et gagné en sensibilité lumineuse. La cornée et la pupille ont eu beau s'élargir pour admettre plus de lumière, cela ne compense que partiellement la diminution de la luminosité au crépuscule ; aussi voyons-nous chez les oiseaux nocturnes la rétine perdre en étendue et en complexité — ce qui réduit le champ visuel et l'acuité.

Ce que l'obscurité de la nuit fait perdre à l'œil, son silence le fait gagner à l'oreille : c'est l'ouïe qui devient le sens prédominant dans le silence de la nuit : derrière le disque de plume qui dessine la face arrondie du hibou ou des chouettes on découvre une conque auditive énorme qui

fait augurer d'une audition analogue à celle des chats ou des renards. Le vol silencieux de l'oiseau de nuit a pour principale utilité de ne couvrir aucun bruit, de lui permettre d'entendre trotter une souris ou remuer un oiseau dans le feuillage.

Chez l'oiseau, l'odorat ne paraît jamais prendre un grand développement, ni par conséquent jouer un grand rôle dans sa vie. L'odorat des vautours, nous l'avons dit, est certainement une légende, réduite à néant par bien des expériences. Nul ne connaît du reste exactement à quel degré l'olfaction des oiseaux est réduite, ni à quoi ce qu'ils en ont peut leur servir.

En résumé l'adaptation de l'oiseau à la vie crépusculaire consiste :

1° dans l'exaltation de la sensibilité lumineuse de sa rétine par l'augmentation des bâtonnets et du pourpre et l'utilisation maxima de la lumière crépusculaire par l'agrandissement de la cornée et de la pupille ;

2° Dans le développement de l'appareil auditif au sujet duquel les détails nous manquent;

3° Dans les modifications du plumage (dissociation des barbes des rémiges, etc.) qui permettent le vol silencieux et l'utilisation complète de l'ouïe.

Le problème est tout différent chez les mammifères. Et tout d'abord les mammifères uniquement ou principalement diurnes sont rares. Parmi ceux que nous connaissons bien, nous ne pouvons guère ranger dans cette catégorie que la marmotte et dans une certaine mesure l'écureuil, et sans doute un grand nombre de singes supérieurs et l'homme lui-même dont la vision paraît identique.

Tous les mammifères que nous connaissons le mieux, qui vivent chez nous et autour de nous, chien, chat, cheval, bœuf, lapin, lièvre, chevreuil, cerf, sanglier, rats et souris, sont tout aussi nocturnes que diurnes, marchent, courent, cherchent leur nourriture aussi aisément, et plusieurs même, plus aisément la nuit que le jour.

Chez tous la vision est un sens grossier, bien que nécessaire, comparable à celle d'un œil humain qui aurait perdu son acuité centrale, serait incapable de distinguer les fins détails, ne verrait donc pas de loin les petits objets, conservant seulement la faculté de voir les gros objets et surtout les objets en mouvement, en définitive ne servant plus guère qu'à diriger la marche, mais cela avec une sensibilité lumineuse supérieure à celle de l'homme, permettant à cette vision grossière de s'exercer à faible éclairage, et par exemple de courir la nuit en « terrain varié » ce qui est le propre de tous les animaux que nous venons de citer.

Chez les oiseaux la règle est la vision exclusivement diurne, la vision crépusculaire est l'exception. C'est le contraire chez les mammifères où les espèces exclusivement diurnes sont fort rares, les nocturnes très fréquentes, et les êtres capables de se diriger presque aussi bien la nuit que le jour également très nombreux.

En revanche l'ouïe et l'odorat sont extrêmement développés chez la plupart des mammifères. Il est évident que l'odorat prédomine chez les canins,

l'ouïe chez les félins, ce qui correspond aux divers genres de chasse dans ces deux ordres de carnassiers. Mais les loups et les renards n'en ont pas moins une ouïe excellente, et l'odorat des félins, bien que réduit, est encore fort au-dessus de celui de l'homme.

L'ouïe des ruminants et des solipèdes est exquise ; le cerf entend venir de plusieurs centaines de mètres l'homme marchant dans les bois ; que l'homme s'arrête : il n'existe plus pour le cerf dont les yeux ne distinguent guère que les objets en mouvement.

L'odorat est développé même chez les quadrupèdes qui semblent n'en pas faire ordinairement grand usage : le cheval sent le loup, refuse d'avancer quand l'odeur du fauve, inappréciable à l'odorat humain, frappe ses narines et lui révèle un ennemi.

On pourrait citer un nombre infini de faits qui démontrent la prédominance de l'ouïe et de l'odorat sur la vue chez la plupart des mammifères. Malheureusement des études précises à ce sujet font encore généralement défaut, on a trop peu étudié ce sujet si important des fonctions sensorielles des vertébrés. On ne sait pas toujours si la perception qu'un animal a d'un danger ou d'un obstacle est le fait de sa vue, de son odorat ou de son ouïe. La sentinelle des chamois ou des marmottes entend-elle ou voit-elle le chasseur ? J'ignore la vue du chamois, je crois celle de la marmotte excellente d'après la structure de son œil et de sa rétine. Les mêmes raisons anatomiques me font considérer la vue du cheval, du chat, du lapin, du lièvre, du blaireau, des rats, souris, etc., comme défectueuse ; et du reste à des degrés divers dans ces différentes espèces. Encore faut-il entendre ce terme de vision défectueuse par rapport à notre vision à nous autres hommes. Elle est la seule que nous connaissions, que nous ayons mesuré, elle est notre terme de comparaison pour les facultés visuelles des autres animaux. Vision défectueuse veut essentiellement dire pour nous : vision privée d'acuité visuelle fine, de faculté analytique des formes. Cela manque assurément aux animaux que nous venons d'énumérer, mais ils n'en possèdent pas moins une sensibilité lumineuse exquise qui leur permet de se guider la nuit, de voir grossièrement mais assez pour se conduire avec une luminosité ambiante très faible. Le cheval marche la nuit sans buter dans des terrains difficiles, où son maître, dont l'acuité diurne est excellente, ne s'aventurerait pas.

Il y a donc bien des modes de vision, ou plutôt il y a dans la vision bien des éléments dont chacun se développe ou rétrocède suivant la structure de l'œil et de la rétine de l'animal considéré.

Quoiqu'il en soit des détails, nous savons en somme que la vue prédomine chez l'homme et les singes, et çà et là chez quelques autres mammifères (marmottes), que la vision est grossière chez la plupart d'entre eux, mais avec une sensibilité lumineuse qui lui permet de fonctionner à faible éclairage. En revanche presque tous possèdent une ouïe et un odorat qui passent de beaucoup ceux de l'homme.

Il en résulte non seulement des allures et des mœurs différentes, mais, si l'on peut dire, des formes d'éducation matérielle diverses suivant que

l'apport sensoriel est prédominant du côté de la vue, de l'ouïe ou de l'odorat.

Si nous laissons de côté les données tactiles et gustatives nous constaterons que notre monde d'idées à nous autres hommes est principalement peuplé d'images visuelles et auditives. Il y a même encore plus de visuel que de tactile dans nos acquisitions mentales parce que nous voyons plus de choses que nous n'en pouvons toucher. Le domaine de la vision est chez nous tellement prépondérant que dans notre pensée et dans notre langage nous l'étendons à chaque instant au delà de ses limites réelles. Nous disons par exemple « vous voyez » à propos de toute sorte de choses que l'on ne voit pas, par exemple : « vous voyez bien que j'ai raison ».

Voir, dans ce cas, exprime que la chose est évidente : dans évidence on retrouve *voir* et tout cela démontre bien que le sens principal de l'homme, le sens de contrôle par excellence, c'est la vue.

C'est la vue même avant le toucher parce que le champ de la vision est infiniment plus étendu que celui du toucher. Pour exprimer la certitude que l'on acquiert d'un fait, on dit bien sans doute *toucher du doigt*, mais l'expression est bien moins répandue que le « vous voyez » que nous appliquons à toutes les choses évidentes.

Une des règles de Descartes dans le *discours de la Méthode* est « de ne recevoir jamais aucune chose pour vraie que je ne la connusse *évidemment* être telle. » Ce maître de l'esprit et de la langue française n'a pas trouvé de terme plus clair pour exprimer la certitude. Mais *clair* est encore un mot visuel. C'est donc toujours à notre vue que nous faisons appel comme sens de contrôle le plus certain et le plus utile.

Si l'on pouvait déterminer quel est dans la formation du langage l'apport des diverses perceptions sensorielles on trouverait sans doute que les mots « d'origine visuelle » c'est-à-dire impliquant dans leur sens étymologique la notion d'une chose vue (lumière, clarté, évidence, splendeur, couleurs, voir, briller, obscur, sombre, etc., etc.) l'emportent en nombre même sur les mots d'origine tactile ou auditive. Je ne pense pas que cette recherche ait jamais été entreprise. Je me permets de la signaler aux linguistes.

L'homme est donc en définitive un *visuel*, c'est-à-dire un être dont la vue prédomine sur l'odorat et l'ouïe. On se rappellera que le sourd se tire d'affaire tout seul, tandis que l'aveugle a toujours besoin d'assistance. L'oiseau aussi est un visuel et dans un certain sens plus encore que l'homme [1].

---

[1] « Le sens de la vue, a dit Buffon, est le seul qui produise les idées du mouvement, le seul par lequel on puisse comparer immédiatement les espaces parcourus, et les oiseaux étant de tous les animaux les plus habiles et les plus propres au mouvement il n'est pas étonnant qu'ils aient en même temps le sens qui les guide plus parfait et plus sûr... L'idée du mouvement et toutes les autres idées qui l'accompagnent ou qui en dérivent telles que celles des vitesses relatives, de la grandeur des espaces, de la proportion des hauteurs, des profondeurs et des inégalités de surface, sont donc plus nettes et *tiennent plus de place dans la tête de l'oiseau* que dans celles des quadrupèdes ».

Le cerveau du chien est à n'en pas douter, un catalogue de données olfactives; chez la plupart des mammifères les impressions auditives viennent prendre un rang important à côté des olfactives et avant les visuelles.

Le *nil in intellectu quod non prius in sensu* est une formule générale qui subirait des modifications de détail, si, après l'avoir appliqué à l'homme on la transportait au animaux. Assurément chacun des sens fait son apport à l'intelligence et Locke l'entendait bien ainsi. Mais c'est l'apport visuel qui est prépondérant chez l'homme, c'est l'apport olfactif chez le chien. Les cerveaux des différents mammifères ne reçoivent pas tous la même nourriture sensorielle.

En somme les mammifères quadrupèdes sont pour la plupart des olfactifs et des auditifs ; l'homme est un visuel et un auditif, chez lui l'odorat a rétrocédé pour faire place à la vue.

Quelle est la cause de cette évolution, en d'autres termes, quels sont les facteurs qui ont pu conduire à la prédominance de la vision chez l'homme ? (A).

Quelle transformation l'œil à vision grossière du quadrupède a-t-il subi pour devenir l'œil à grande acuité visuelle des quadrumanes et de l'homme ? (B).

Telles sont les deux questions que nous avons maintenant à envisager.

A. Les modifications évolutives des espèces vivantes sont infiniment trop lentes pour que nous puissions en constater le cours. Et par exemple, chez les animaux que nous voyons vivre, et durant les quelques générations que nous pouvons observer, nous ne voyons pas se produire une amélioration de la vision ou une régression de tel autre sens. Tout nous paraît fixe et immuable parce que l'évolution des espèces se fait trop lentement pour être perceptible en dehors des témoignages géologiques. Encore les fossiles ne nous montrent ils que leurs os, nous ne connaissons directement que l'évolution des squelettes, celle des organes des sens nous échappe : seules ou à peu près les plaques osseuses de la sclérotique des ichtyosaures et d'autres grands sauriens, nous remémorent les yeux des faunes disparues.

Il est vraisemblable que les grands ichtyosaures avec leurs yeux larges comme des assiettes et leurs plaques osseuses révèlant un œil analogue à celui des lézards modernes, devaient posséder des facultés visuelles développées et très supérieures à celles des cétacés actuels.

Mais nous ne pouvons rien baser sur de simples suppositions, et, en définitive nous sommes obligés de nous représenter l'évolution des fonctions sensorielles et notamment celle de la vision, d'après l'état de ces fonctions dans les divers types actuels de la série des vertébrés.

Il sera du reste sans inconvénients de nous borner aux mammifères. Les Poissons, Amphibies, Reptiles, Oiseaux ont, les uns une ouïe rudimentaire, les autres un odorat sans importance vitale et seuls les mammifères sont comparables à l'homme par le développement de leurs trois sens télesthésiques. Chez eux seuls il est nécessaire de rechercher comment

l'ouïe et surtout l'olfaction ont pu rétrocéder et la vision se perfectionner pour réaliser le type visuel supérieur auquel appartiennent les singes et l'homme.

Tant que le mammifère reste rivé au sol, tant qu'il est quadrupède, nous ne voyons pas de cause générale qui tende à faire prédominer la vision sur l'audition et l'olfaction. Pour le chasseur ou le chassé l'audition reste essentielle comme sens de protection presque complet à lui seul, la nuit comme le jour. L'olfaction est tout aussi nécessaire à des animaux courbés vers la terre, prenant leur nourriture à terre et ayant besoin d'un sens qui en discerne la qualité.

Le « pronaque quum spectent cætera animalia terram » du poète, est physiologiquement inexact. Les quadrupèdes ne regardent pas la terre, ils la flairent. Un museau constamment tourné vers la terre est destiné à la sentir. En outre, cette attitude nécessaire pour reconnaître la nourriture à son odeur, exclut l'usage habituel de la vue comme sens de protection ou de recherche.

Aussi, l'acuité visuelle, c'est-à-dire la portée et la finesse de la vue, paraît-elle rester médiocre chez la plupart des mammifères quadrupèdes. Nous avons dit que certains mammifères des montagnes tels que les chamois, probablement, et les marmottes certainement, avaient des qualités visuelles très supérieures à celles de leurs congénères. Ce sont là des exceptions, et s'il en est d'autres, peut-être parmi les carnassiers (guèpard, mangouste), elles ne paraissent pas fréquentes parmi les quadrupèdes rivés au sol.

La vie arboricole nous paraît être au contraire une condition favorable au développement de la vue. L'animal grimpeur peut voir de loin, puisqu'il domine facilement ce qui l'entoure, au lieu de rester enfoui sous les herbes et les branchages comme le quadrupède. Puis il ne dispose pas du terrain continu sur lequel ce dernier peut errer en tous sens pour atteindre la nourriture qu'il sent avant de la voir. L'odorat oblige à tâtonner sur la direction, la vue seule dirige exactement. Le meilleur grimpeur n'a pas parmi les branches un chemin libre en tous sens, il ne peut errer comme le quadrupède sur le sol. Il faut donc qu'il voie le fruit ou la graine dont il se nourrit ; l'œil est pour lui le seul guide pour atteindre sûrement son but dans le dédale des branches. Et, de fait, si les grimpeurs nocturnes comme le lérot qui n'aborde du reste que les espaliers et les treilles, n'ont encore, comme tous les nocturnes qu'une vue très médiocre, l'écureil qui est un tout autre gymnaste, et, chose remarquable, un animal diurne, a déjà, de par la structure de sa rétine, une vision assurément supérieure à celle des autres rongeurs, en exceptant toujours la marmotte.

C'est avec les quadrumanes que nous voyons apparaître le type d'œil humain.

Mais, dans cette évolution, il faut voir sans doute l'intervention d'un autre facteur, en rapport lui aussi, du reste avec la vie arboricole, nous voulons parler du développement de la main.

Les pattes antérieures peu à peu transformées en mains par la nécessité de saisir les branches, puis en organe de préhension de plus en plus parfaits, permettent l'examen de plus en plus attentif des petits objets qu'elle peuvent amener et maintenir à proximité de la face. Ces objets sont presque toujours destinés à être mangés et pour cela même soumis au contrôle de l'odorat, mais aussi à celui, plus rapide, de l'œil, qui donne au surplus des renseignements d'un autre ordre, et grâce à l'éducation reçue du toucher, permet de juger instantanément de l'aspect tendre d'un fruit, de l'apparence dure ou épineuse d'une coque, etc...

Les choses se passent-elles réellement ainsi ? Certes, nous ne pouvons l'affirmer. Mais telles sont en tout cas les questions qu'il est permis de se poser, les hypothèses que l'on peut faire. Il serait, à ce point très de vue, très intéressant de rechercher s'il existe chez les singes un rapport constant entre le perfectionnement des mains et le développement de l'acuité visuelle et de la vision binoculaire. La question n'est du reste peut-être pas aussi simple qu'elle paraît, puisque les Atèles et les Ouistitis, qui n'ont pas de véritable pouce, ont cependant une fovéa, si l'on en croit les examens ophtalmoscopiques de Lindsay-Johnson.

Quoiqu'il en soit la coexistance et l'association fonctionnelle de la main avec une vision fovéale et binoculaire complétée par une accomodation étendue, est certainement le principal caractère de perfectionnement physique qui se soit développé chez l'homme et les singes supérieurs comparés aux quadrupèdes.

Sans insister sur le détail de ces hypothèses, faut-il voir dans le passage de la vie sur le sol à l'existence arboricole, transformant le quadrupède en quadrumane, la condition première de l'évolution de la vision et de l'œil chez les mammifères ? Nous venons de proposer quelques arguments en faveur de cette hypothèse, sans pouvoir en donner la preuve absolue.

Il n'en est pas moins certain que le type de l'œil humain apparaît dans la faune actuelle chez les quadrumanes.

Voyons maintenant quelle peut être l'influence réciproque du développement de la vue sur celui de l'odorat.

Si la vision devient meilleure, permet de voir, là où auparavant il fallait flairer, cela crée évidemment la possibilité d'une réduction de l'odorat. La diminution de volume des cavités nasales permet le rapprochement et le parallélisme des orbites : c'est là une condition essentielle de la vision binoculaire. Chez les quadrupèdes le museau est développé, les fosses nasales longues et larges, les orbites divergentes, les champs visuels séparés. Chez les quadrumanes et l'homme le museau s'est transformé en face, les orbites se sont rapprochées en étranglant pour ainsi dire les fosses nasales, les champs visuels se sont fusionnés.

Il est difficile de préciser l'action réciproque qui a fait rétrocéder l'appareil olfactif pendant que se perfectionnait le dispositif de la vision binoculaire. Toujours est-il que le rapprochement des orbites, le parallélisme des axes oculaires et de la vision binoculaire chez les quadrumanes et

l'homme, est incompatible avec le développement des fosses nasales tel qu'il existe chez les quadrupèdes à grand odorat. Il y a là un antagonisme évident.

Nous ne pouvons décider si les avantages de la vision binoculaire ont exercé une influence persistante sur les efforts de convergence et la mise en parallélisme des globes oculaires et consécutivement des orbites, ou bien si une réduction primitive des cavités olfactives a eu comme conséquence le parallélisme des orbites et préparé par ce biais l'association des deux yeux pour la vision simple ; la seconde hypothèse n'est pas moins plausible que la première.

Notre vision binoculaire, qui nous paraît si parfaite que nous en faisons en quelque sorte l'idéal de la vision des vertébrés et le but final de son évolution, et que même nous jugeons des qualités visuelles des divers animaux par le degré de vision binoculaire que nous croyons leur reconnaître, cette vision spéciale n'est peut-être que le résultat d'une sorte d'accident, résultat auquel nous nous somme accommodés et que nous considérons dès lors comme l'une des conditions *sine qua non* de la nature humaine, comme un signe de perfectionnement évident de notre faculté visuelle et enfin comme un avantage visuel unique.

Mais c'est là une manière de juger tout anthropomorphique et dont il faut nous méfier. Quelles que soient les causes qui ont procuré à l'homme la vision binoculaire simple, l'homme ne doit pas se laisser aller à croire que ce qu'il appelle les attributs de cette forme de vision (appréciation de la distance, sensation du relief) ne puissent exister également chez certains animaux dont les yeux fonctionnent indépendamment l'un de l'autre. Que l'appréciation de la 3e dimension résulte pour nous du fonctionnement normal de notre vision binoculaire associée, rien de plus certain. Mais croire que chez des animaux à vision latérale très perfectionnée, comme les oiseaux, pareille appréciation n'existe pas, c'est là une opinion entièrement dénuée de preuves. Tout porte à admettre, au contraire, que cette perception existe, mais qu'elle est réalisée par quelque autre mécanisme. Par l'association intime de nos deux yeux, nous n'avons en quelque sorte qu'un œil, nous tendons au cyclope et la fable antique ne fait guère que transporter dans l'anatomie ce qui déjà existe presque en physiologie. Les oiseaux ont au contraire deux yeux latéraux, deux champs visuels séparés, deux vues indépendantes et sans doute plus parfaites, à bien des égards, que la vision humaine.

B. *Anatomie.* — Après avoir indiqué dans la mesure du possible, la valeur et l'usage de la vision dans la série des vertébrés, après avoir cherché par quelles hypothèses on pouvait tenter d'expliquer l'évolution visuelle dont l'œil humain est le terme actuel chez les mammifères, il nous reste à transporter la question sur le terrain anatomique. Quelles différences nous montrent les yeux des différents vertébrés, à quels types d'organes visuels correspondent les divers degrés et les divers modes de vision suivant que l'animal est principalement un visuel, un olfactif ou un auditif ?

suivant qu'il est diurne ou nocturne ? Enfin quelle place occupent l'œil humain et la vision humaine dans la série des vertébrés ? Telles sont les questions qui nous restent maintenant à aborder.

Dans tous les vertébrés l'œil est construit sur le même type et se développe de la même façon. Il est toujours constitué essentiellement par une rétine émanée du cerveau et par un cristallin d'origine épidermique qui apparaît sous forme d'un bourgeon à l'endroit même où la vésicule rétinienne vient toucher cet épiderme (E. Rabaud).

La vésicule rétinienne ou oculaire, reliée au cerveau par un pédicule, le nerf optique, se transforme en cupule par invagination de sa paroi inférieure dans la supérieure. Il en résulte tout d'abord une disposition en cuiller ouverte en bas dont les bords se rapprochent pour former en définitive une véritable cupule. Tout le temps que les bords latéraux de cette cuiller ne se sont pas encore fusionnés pour fermer la cupule à sa partie inférieure, il persiste à ce niveau une fente — fente oculaire — par où le tissu conjonctif et vasculaire ambiant pénètre dans la cupule rétinienne et fournit les vaisseaux destinés à nourrir la rétine et le cristallin. Cet appareil vasculaire n'a du reste qu'une existence transitoire.

L'ouverture antérieure de la cupule rétinienne ne tarde pas à « avaler » le cristallin, désormais placé derrière cette ouverture devenue la pupille.

Fig. 1. — L'œil de la *Truite arc-en-ciel.* Coupe horizontale. Remarquer la cornée aplatie, le cristallin sphérique, l'absence de procès ciliaires, la rétine R. séparée de la sclérotique, Sc. par un matelas liquide, comprenant les espaces aquifères E. A. et la glande choroïdienne G. C., masse de capillaires sanguins dont le volume est susceptible de varier.

Mais déjà la fente oculaire s'est fermée, la cupule rétinienne est entièrement close, le tissu conjonctif périoculaire se condense et enkyste l'appareil rétino-cristallinien en formant en avant la cornée transparente dont l'épiderme appartient au tégument externe, en arrière la sclérotique doublée d'une couche vasculaire ; la choroïde.

En définitive, dans toute la série des vertébrés l'œil est une rétine et un cristallin enkystés dans une double coque vasculaire et fibreuse, dont la partie antérieure (cornée) est transparente et laisse passer la lumière, la postérieure donnant issue au nerf optique qui continue la rétine et la met en relation avec le cerveau.

Les différences, d'une classe à l'autre, ne portent que sur des points secondaires, et, du moins parfait au plus parfait des yeux, il n'y a que des différences adaptatives, non des dissemblances fondamentales.

Poissons. — L'œil de beaucoup de poissons (*fig. 1*) (salmonidés, brochets, cottus, etc...) conserve à l'état adulte un reste de la lame conjonctive qui par la fente oculaire de l'embryon pénètre chez tous les vertébrés, dans la cupule rétinienne. Ce reliquat est le *repli falciforme* par où les vaisseaux et les nerfs parviennent dans la *campanule*, petite masse musculaire lisse insérée au cristallin et lui imprimant des mouvements accommodatifs.

La cornée est presque toujours aplatie, la chambre antérieure et l'humeur aqueuse à peu près absentes. La pupille est généralement large et immobile, il n'y a pas de procès ciliaires, le cristallin est sphérique ; dans la plupart des espèces la rétine est séparée de la sclérotique par un tissu très lâche à mailles remplies d'un liquide aqueux et contenant un bourrelet vasculaire érectile dit « glande choroïdienne ». En somme la rétine repose sur un matelas d'eau destiné sans doute à compenser, grâce à son appareil érectile, les pressions variables qu'elle reçoit à travers la cornée, suivant la profondeur où se trouve l'animal.

Le corps vitré des poissons est enveloppé par un réseau vasculaire qui pénètre dans l'œil au niveau de la papille optique, s'arrête au niveau du bord antérieur de la rétine. De par sa situation ce *réseau hyaloïdien* nourrit le corps vitré et la rétine, et peut-être le cristallin.

L'œil des poissons présente du reste suivant les mœurs et l'habitat, de grandes variétés et les seuls caractères constants paraissent être l'absence de procès ciliaires, de chambre antérieure profonde et d'humeur aqueuse.

Chez les *amphibies* les procès ciliaires apparaissent, la cornée est bombée, il y a une chambre antérieure plus ou moins profonde et de l'humeur aqueuse. La pupille a des mouvements lents et plus ou moins étendus suivant les espèces. Le coussinet hydraulique sur lequel repose la rétine chez les poissons a disparu chez les anoures, mais existe à l'état rudimentaire chez les tritons qui conservent en outre une cornée peu bombée et un cristallin tout à fait sphérique, semblable à celui des poissons. Les crapauds et les grenouilles ont un cristallin en forme de lentille épaisse et une cornée bombée.

Les amphibies possèdent un réseau hyaloïdien qui entoure le corps vitré comme chez les poissons.

Chez les *reptiles* nous connaissons quatre types d'yeux différents.

L'œil des *ophidiens* par sa grande cornée, son cristallin sphéroïdal, la présence d'un réseau vasculaire entourant le vitré, présente de nombreux traits de l'œil des amphibies.

Celui des *crocodiliens* doit également à sa grande cornée à sa pupille verticale, à son cristallin épais, un aspect qui le rapproche de celui des amphibies. Mais il ne possède pas de réseau hyaloïdien, ni du reste aucun autre appareil vasculaire vitréen ou rétinien. Les procès ciliaires sont très développés et il existe un muscle accommodateur strié.

L'œil des *chéloniens* et surtout celui des *sauriens* présente déjà des caractères analogues à celui des oiseaux. Un anneau osseux rétrécissant l'orifice scléral en avant permet l'indépendance morphologique de la cornée et de la sclérotique ; une petite cornée très bombée peut désormais s'insérer sur un segment postérieur volumineux et par conséquent de courbure moindre, grâce au cadre osseux intermédiaire qui offre un petit orifice antérieur à l'insertion cornéenne, un grand orifice postérieur à l'insertion sclérale.

Chez les chéloniens la cornée est donc petite, mais encore peu bombée. Il existe un muscle accomodateur strié, le cristallin présente un bourrelet annulaire. Ces caractères se retrouvent chez les sauriens et les oiseaux. Mais les chéloniens en diffèrent cependant par l'absence du prolongement vasculaire qui fait saillie dans le vitré au niveau de la papille et que nous allons trouver dans les deux catégories précitées, sous la forme et le nom de *cône* et de *peigne*. La rétine des chéloniens, encore assez simple, paraît dépourvue de tout appareil vasculaire intrinsèque ou extrinsèque.

L'œil des *sauriens* se rapproche singulièrement de l'œil des oiseaux, à part un développement beaucoup moindre du corps ciliaire : petite cornée à forte courbure insérée sur un cercle osseux qui raccorde l'étroite ouverture cornéenne à la grande ouverture sclérale ; fibres striées dans l'iris et le muscle ciliaire, rétine épaisse et riche en cellules, présence d'une fovea, chez certaines espèces tout au moins, cône vasculaire prolongeant dans le vitré l'appareil circulatoire du nerf optique, absence de vaisseaux dans la rétine. Cristallin pourvu d'un bourrelet annulaire.

Tous ces caractères se retrouvent encore plus nettement accentués dans l'œil des *oiseaux* (*fig.* 2). La morphologie générale du globe (œil en brioche à petite cornée saillante et gros segment postérieur) est la même, mais presque toujours le volume de l'organe est plus grand comparé à la taille de l'animal. La pupille est toujours extrêmement mobile grâce aux muscles striés dont l'iris est abondamment pourvu. Le bourrelet cristallinien est toujours développé : il joue un grand rôle dans les modifications de courbure de la lentille qui accompagnent les variations de longueur de l'axe de l'œil suivant les espèces.

La rétine épaisse et riche en cellules présente toujours une fovea. Cette disposition particulière de la rétine, qui assure une acuité centrale exquise, est constante chez les oiseaux : dans toutes les autres classes de vertébrés

elle n'appartient qu'à certaines espèces privilégiées au point de vue visuel. Le cône des sauriens est remplacé par le peigne, lame vasculaire plissée, de profil analogue à celui du style des cadrans solaires, et qui paraît servir à nourrir le vitré et la rétine. Cette dernière ne possède jamais de système vasculaire propre. Nous avons déjà rencontré tous ces caractères dans l'œil des sauriens, mais ici les procès ciliaires étaient peu développés tandis que chez les oiseaux ils le sont au maximum en ce sens qu'ils viennent s'appuyer sur le cristallin qu'ils enchassent exactement.

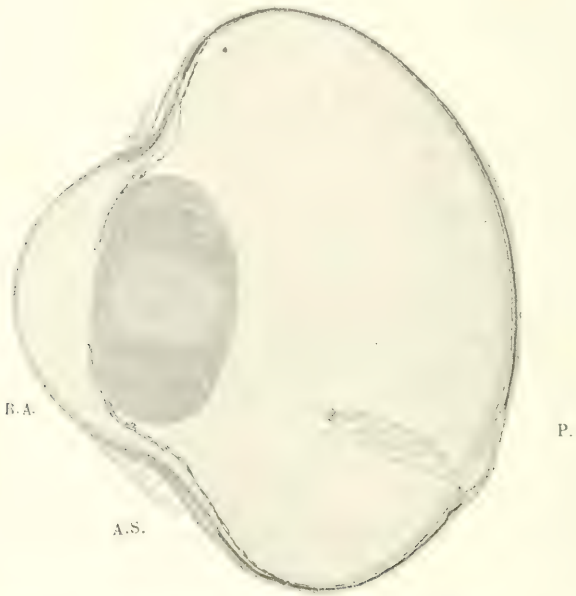


Fig. 2. — L'œil de la *Crécerelle*, coupe verticale. Remarquer l'anneau osseux scléral A. S., sur l'orifice antérieur duquel s'insère une cornée relativement petite, tandis que l'orifice postérieur se continue avec un segment postérieur de plus grand diamètre (œil en brioche). B. a. Bourrelet annulaire entourant la masse centrale du cristallin. Avec de très grandes variations de volume ce bourrelet existe chez tous les oiseaux, chez les sauriens et chez les chéloniens. — P. le peigne, lame vasculaire émanée du N. optique. — La fovea située au niveau du pôle postérieur, n'est pas apparente, étant restée un peu en dehors de la coupe.

L'œil des chéloniens, des sauriens et celui des oiseaux, représente un type spécial et en quelque sorte aberrant, qui va se perfectionnant des chéloniens aux oiseaux où il atteint le maximum de perfection anatomique et de puissance visuelle parmi tous les autres yeux des vertébrés.

Avec l'œil des mammifères nous revenons à un type morphologique qui se rapproche beaucoup plus de l'œil des amphibies ou des croco-

diliens, tout en présentant de notables perfectionnements de structure par rapport à ces derniers.

Fig. 3. — Coupe verticale de l'œil du *Lapin*. Noter la grande étendue occupée par la cornée relativement au périmètre total du globe. Le cristallin présente un diamètre correspondant (type d'œil à vision principalement nocturne). La rétine est très mince et relativement peu compliquée.

L'œil du mammifère (*fig. 3*) possède une enveloppe entièrement fibreuse ne renfermant jamais les plaques cartilagineuses ou osseuses que l'on trouve dans tous les ordres inférieurs. Aussi sa forme globuleuse repose-t-elle plus sur sa tension intérieure que sur une armature rigide l'empêchant de s'affaisser.

La pupille obéit toujours aux différences d'éclairage, mais l'ampleur et la rapidité de ses mouvements sont très variables suivant les espèces : la pupille de l'homme se contracte par exemple plus et plus vite que celle du lapin. Les muscles du corps ciliaire sont aussi d'importance très différente et l'étendue de l'accommodation varie dans le même sens : l'homme et les singes ont une accommodation puissante, tandis qu'elle est fort limitée chez les rongeurs, les ruminants, etc... L'accommodation des carnassiers paraît intermédiaire entre ces deux conditions extrêmes.

Les muscles du corps ciliaire et de l'iris sont toujours formés de fibres lisses : il n'existe jamais de fibres striées comme chez les reptiles et les oiseaux.

Les procès ciliaires sont toujours bien développés.

Cependant ils ne se moulent pas sur le cristallin comme ceux des

oiseaux et il existe toujours un espace libre périlenticulaire plus ou moins large.

Le cristallin ne possède pas le bourrelet annulaire des sauropsidés.

Le vitré est invasculaire à l'état adulte : il n'y persiste jamais de réseau vasculaire comme chez le poisson, l'amphibie, l'ophidien adultes. Il n'y a pas non plus de cône ni de peigne comme chez les sauriens et les oiseaux. La rétine est nourrie par un réseau vasculaire intrinsèque, qui lui appartient en propre et qui la pénètre au niveau de l'émergence du nerf optique. Le développement du réseau vasculaire de la rétine est du reste très variable suivant les espèces : répandu dans toute la rétine chez l'homme, les singes, les carnassiers, il est plus ou moins réduit à la portion de rétine qui avoisine le nerf optique chez beaucoup de rongeurs, les solipèdes, l'éléphant, etc...

Il n'y a pas lieu d'établir parmi les yeux des mammifères un nombre quelconque de catégories particulières comme on y est obligé chez les reptiles, parmi lesquels les yeux des ophidiens, des sauriens et des crocodiliens diffèrent si notablement les uns des autres.

Les différences considérables que l'on constate non seulement dans l'aspect extérieur, mais encore dans la valeur fonctionnelle des yeux des mammifères, s'expliquent par des modifications de structure en somme peu profondes et qui créent simplement de nombreuses variétés d'un même type anatomique et non des types différents. Un même organe adapté à des conditions visuelles diverses, telle est la formule qui résume l'évolution de l'œil chez les mammifères.

Nous distinguerons : 1° les yeux adaptés à la vision aquatique c'est-à-dire ceux des phoques et cétacés, et dans un type un peu différent, ceux des loutres ;

2° Les yeux à vision aérienne, parmi lesquels il faut envisager séparément ceux dont la vision est nocturne, ceux qui sont organisés principalement pour voir au grand jour et enfin ceux qui possèdent une vision mixte, pouvant s'exercer soit au grand jour, soit au crépuscule ou dans les nuits claires.

1°) *Vision aquatique.* — Les mammifères marins (pinnipèdes, sirénides, cétacés) peuvent chasser sous l'eau pendant un nombre de minutes plus ou moins grand suivant les espèces. Dans ces conditions ce n'est pas l'odorat, nul chez les cétacés, qui les guide, c'est la vue : la question est du reste fort mal connue et doit être entièrement mise à l'étude. Quoi qu'il en soit l'œil des quelques phoques, morses, cétacés (hyperoodon, baleine franche) que l'on a étudiés, montre des modifications adaptives analogues à celles de l'œil des poissons : la cornée est plus ou moins aplatie, le cristallin plus ou moins spheroïdal ; ces caractères sont du reste moins accentués que chez les poissons.

Vision aérienne. — Il faut distinguer trois types, naturellement reliés par tous les intermédiaires : la vision nocturne, la vision mixte, à la fois diurne et nocturne, la vision spécialement diurne.

Vision nocturne. — Les mammifères nocturnes se rangent au point de

vue de la constitution de leur œil en deux catégories : 1° ceux qui ont de gros yeux : les nyctipithèques, le tarsier, la gerboise, etc., que nous citons seulement comme exemples, car ils ne sont certainement pas les seuls dans cette catégorie : ces yeux ont certainement un pouvoir plus ou moins subtil de distinction des objets.

2° Ceux qui ont de petits yeux, en voie de régression à des degrés divers, par exemple beaucoup de chéiroptères et certains insectivores comme les musaraignes et les taupes. Ces yeux n'ont qu'une vision rudimentaire, il est peu probable qu'ils puissent distinguer les formes ; ils ne paraissent même pas servir à diriger le vol ou la marche, puisque les chauves-souris aveuglées évitent parfaitement les obstacles, mais ils n'en sont pas moins des organes fort utiles : nous pensons qu'ils servent essentiellement à renseigner l'animal sur le degré de lumière extérieure qui constitue une des conditions de leur chasse, par exemple sur le moment du crépuscule où commencent à sortir les phalènes et insectes nocturnes dont se nourrissent les chauves-souris. Ce sont des yeux réduits en quelque sorte au rôle de photomètres.

Les mammifères à petits yeux ont une ouïe et un odorat extrêmement développés. Certaines chauve-souris ont non seulement le pavillon de l'oreille extraordinairement grand et compliqué (oreillard, vespertilions), mais encore de véritables pavillons autour des narines (rhinolophe) sans doute destinés à capter et conduire les effluves odorantes. Dans une certaine mesure et pour certains offices l'ouïe et l'odorat remplacent pour eux la vue.

Vision mixte. — C'est là le cas de la plupart des mammifères qui nous entourent : ils se dirigent à peu près aussi bien la nuit — sauf bien entendu dans la nuit noire — que le jour ; ils voient beaucoup moins bien que l'homme pendant le jour, mais se dirigent beaucoup plus facilement la nuit ; ils n'ont pas une acuité comparable à la nôtre, mais un sens lumineux exquis, qui dépend de l'abondance et de la longueur des bâtonnets de leur rétine et de la quantité de pourpre qu'ils contiennent, et qui permet à leur vision grossière de s'exercer même à très faible éclairage.

Ils sont nocturnes ou crépusculaires à des degrés divers : le chat, le renard paraissent plus nocturnes que le chien et le loup, ces derniers très capables cependant de courir dans les bois là où l'homme n'avancerait qu'en tâtonnant. Du reste la crainte de l'homme rend nocturnes beaucoup d'animaux qui chasseraient parfaitement pendant le jour s'ils ne nous redoutaient pas. Aussi ne faut-il pas toujours attribuer à l'impossibilité de chasser au grand jour l'habitude de tel animal de réserver la nuit à la recherche de sa nourriture. Cela implique cependant qu'il voit suffisamment la nuit, qui réduit tellement les facultés visuelles de l'homme.

C'est ainsi que les ruminants, cerf, chevreuil, peuvent courir dans les taillis aussi bien la nuit que le jour. Le cheval se dirige la nuit mieux que son maître dont la vision diurne est cependant infiniment supérieure à celle de sa monture.

Vision diurne. — Les mammifères à vision réellement et absolument diurne sont rares. Singes et homme mis à part et en admettant que leur œil n'est pas aussi incapable de fonctionner la nuit que celui des reptiles et oiseaux de jour, nous ne connaissons guère que la marmotte (*fig. 4*) qui soit vraiment un animal diurne ne sortant pas la nuit. Sans doute il doit en exister quelques autres, mais les traités de zoologie ou de physiologie comparée ne donnent pas de renseignement à cet égard et nous sommes obligés de nous en tenir à nos renseignements personnels.

Fig. 4. — Coupe horizontale de l'œil de la *Marmotte* (type d'œil à vision diurne). La cornée et le cristallin sont beaucoup moins larges que ceux du lapin. En revanche la rétine et le nerf optique sont beaucoup plus épais; l'acuité visuelle très supérieure à celle du lapin.

Mais, à elle seule, la marmotte est fort intéressante parce qu'elle nous permet de saisir en quoi l'œil diurne diffère de l'œil nocturne ou crépusculaire.

A première vue on constate que l'œil de l'animal exclusivement ou principalement diurne (lézard, oiseau, homme) a une petite cornée, celui du nocturne une grande cornée, pour un même volume du globe. Dans le premier cas c'est en réalité tout le segment antérieur cornée, pupille et cristallin, dont le diamètre est réduit par rapport au diamètre des mêmes parties dans l'œil adapté à la vision crépusculaire. Ce qui importe au fond c'est la grandeur de la pupille par où la lumière pénètre plus ou moins largement dans l'œil, mais la pupille ne peut avoir une grande ouverture utile sans que la cornée et le cristallin subissent une augmentation proportionnelle.

Un mode très simple de mensuration permet d'apprécier d'une façon exacte le caractère plus ou moins diurne ou plus ou moins nocturne d'un

œil. C'est la mesure de l'angle d'ouverture de la cornée, c'est-à-dire du nombre de degrés d'angle que la cornée occupe sur la circonférence de l'œil considéré comme sphérique. Tout à fait exacte pour les yeux sphériques de la plupart des mammifères, cette méthode donne encore des résultats très explicites pour les yeux en brioche des sauriens et des oiseaux. Elle consiste à mesurer sur des coupes axiales du globe oculaire, l'angle formé par deux lignes qui partent du centre de l'œil et passent par les deux bords de la cornée transparente. Le centre de l'œil est le milieu de la ligne qui joint le centre de la cornée au centre de la rétine.

Si nous comparons par ce moyen l'œil du lapin et celui de la marmotte nous voyons que la cornée de cette dernière a un angle d'ouverture de 90° tandis que le même angle est de 108° chez le lapin.

Tous les diurnes (lézards, oiseaux de jour, marmotte, singe, homme) ont des angles d'ouverture cornéenne allant de 60° à 90°. Tous les crépusculaires (chats, chouettes, chauve-souris, salamandres, grenouilles) ont des angles de 107 à 130°.

Parallèlement à l'élargissement du segment antérieur, le segment postérieur se réduit chez les crépusculaires, et non pas relativement, mais absolument. C'est ainsi que par des mensurations exactes nous avons pu démontrer que, de deux oiseaux, de taille comparable, la crécerelle et l'effraie, chez la première qui est diurne, la grandeur réelle de la surface de la cornée est de 47 mmq contre 93 mmq pour la même surface chez l'effraie qui est nocturne. Au contraire, la rétine de la crécerelle a une surface de 530 mmq celle de l'effraie de 306 mmq seulement.

En outre la rétine des nocturnes se réduit non seulement en surface mais en épaisseur et en complexité : elle est plus mince moins riche en cellules, moins parfaite sans doute que celle des diurnes. Conformément à cette loi la rétine de la marmotte, mammifère diurne, possède une couche de cellules ganglionnaires beaucoup mieux fournie que celle du lapin, du chat, ou du rat, animaux plus ou moins crépusculaires. L'acuité visuelle de la marmotte est aussi certainement bien supérieure, bien que elle ne possède pas de fovéa, ainsi que nous avons pu récemment nous en assurer.

Sans égaler la marmotte au point de vue des fonctions visuelles, l'écureuil paraît cependant l'emporter de beaucoup sur les autres rongeurs de nos climats : lièvre, lapin, rats, souris, etc... Par sa cornée qui occupe 95° d'angle sur la circonférence oculaire et surtout par sa rétine beaucoup plus riche en cellules ganglionnaires et en cônes que celle de nos autres rongeurs, l'œil de l'écureuil paraît adapté à une vision principalement diurne. Et de fait d'après toutes les observations que j'ai pu faire et les renseignements que j'ai recueillis l'écureuil ne manifeste d'activité que pendant le jour et ne sort pas la nuit, sinon dans les nuits claires, alors que la plupart des rongeurs sont principalement nocturnes, de plus son acuité visuelle est assez bonne. Il aperçoit l'homme d'assez loin, de beaucoup plus loin par exemple que ne le fait un chien et surtout un chat.

Pas plus chez la marmotte que chez l'écureuil le développement des

facultés visuelles ne s'est accompagné de l'établissement de la vision binoculaire ; la position latérale des yeux s'y oppose, de même que la faiblesse du muscle ciliaire chez ces deux espèces rend invraisemblable une accomodation étendue.

C'est dire que l'œil de la marmotte et à un degré beaucoup moindre celui de l'écureuil, ne se rapprochent de l'œil humain que par la petitesse relative de la cornée, en rapport avec la vision diurne de l'animal et par la richesse de leur rétine en cellules ganglionnaires Vision binoculaire et accomodation étendue leur font également défaut.

D'autres mammifères dont les yeux sont relativement dirigés en avant, tels que les félins, ont à coup sûr des champs visuels partiellement fusionnés; mais leur rétine manque de fovéa, ne jouit donc pas d'une vision centrale différenciée, leur accomodation est encore peu développée et en somme malgré la position de leurs yeux ils ne se rapprochent guère de l'homme au point de vue des fonctions visuelles.

Fig. 5. — Coupe verticale de l'œil du *Chimpanzé*. Il est très analogue à celui de l'homme par la faible étendue la cornée relativement à celle de la sclérotique, par la structure de la rétine; la présence d'une fovea, l'épaisseur du nerf optique, le développement du muscle ciliaire. L'iris est beaucoup plus épais que celui de l'homme.

Le même type d'œil est commun à l'homme et aux singes anthropoïdes (*fig. 5*) et se retrouve à peine modifié chez la plupart des singes proprement dits catharrhiniens et platyrrhiniens. Il se caractérise par une cornée petite occupant suivant les espèces de 60° (homme) à 80° d'angle, sur la circonférence totale du globe ; la présence d'une fovéa rétinienne, organe d'une acuité visuelle centrale très développée, et d'un muscle ciliaire puissant permettant une accomodation étendue, c'est-à-dire l'usage de la vision centrale à très courte distance.

Ces yeux sont associés pour la vision binoculaire qui résulte essentiellement de dispositions extraoculaires qui sont les suivantes : 1° *Conditions statiques* ; parallélisme approximatif des axes orbitaires qui permet celui des axes oculaires dans l'état de repos des globes. 2° *Conditions motrices*. Les muscles moteurs des globes sont très analogues dans toute la série des vertébrés, exception faite pour le muscle rétracteur (choanoïde) de beaucoup de quadrupèdes, qui manque chez l'homme et les singes. Mais leur innervation centrale est, chez les êtres à vision binoculaire, modifiée de telle sorte que les mouvements des deux yeux sont constamment associés, soit pour la vision dans toutes les directions latérales, soit pour la convergence. Cette fonction neuro-musculaire de la convergence, associée à l'accomodation, est celle qui permet la vision exacte de près, autrement dit l'utilisation associée des deux foveæ pour l'examen des plus petits détails, mode de vision qui joue un rôle immense dans toute la vie et l'industrie humaines.

Ce n'est là cependant qu'une fonction brute en quelque sorte puisque les singes la possèdent tout aussi bien que nous, sans que cela suffise à les égaler à l'homme. Leur organe visuel périphérique vaut le nôtre, mais n'est pas en rapport avec un cerveau équivalent. C'est donc le cerveau qui fait l'homme et non pas l'œil, aussi ne faut-il pas s'étonner de retrouver l'œil humain chez les singes.

3° *Conditions sensorielles*. — La vision simple avec les deux yeux nécessite que les points correspondants des deux rétines c'est-à-dire ceux qui sont topographiquement disposés pour recevoir simultanément l'image d'un même objet, soient reliés à un même côté du cerveau, de manière à ce que les deux impressions puissent se fusionner en une seule dans l'écorce cérébrale. C'est ce que réalise l'apparition dans le nerf optique d'un faisceau *direct* qui, associé au faisceau croisé venant de l'œil opposé met en relation les moitiés homologues (moitiés droites et moitiés gauches) des deux rétines avec un même lobe occipital.

Nous nous contenterons de ces indications sommaires au sujet des dispositions qui assurent la vision binoculaire, mais n'apportent pas de modifications profondes au globe oculaire lui-même. Elles introduisent à coup sûr un perfectionnement dans la vision humaine, mais n'en constituent pas l'essentiel, puisque la perte d'un œil ne fait nullement du borgne un impotent au point de vue visuel.

Il nous reste à préciser quelques caractères de l'anatomie de l'œil humain et à le comparer directement aux globes déjà étudiés de divers mammifères.

L'œil de l'homme (*fig. 6*) présente les caractères généraux de l'œil des mammifères : forme sphéroïdale, coque entièrement fibreuse, musculature interne constituée par des fibres lisses. Mais c'est un œil adapté à la vision diurne, ayant en conséquence une petite cornée, c'est un œil doué d'une acuité visuelle centrale excellente réalisée par un organe rétinien spécial, la fovéa, ou fossette centrale. Il possède cette acuité non seulement pour les grandes mais aussi pour les petites distances grâce au jeu d'une acco

modation étendue qui résulte d'un muscle ciliaire puissant agissant sur un cristallin élastique.

L'empreinte donnée au globe oculaire humain par les mouvements de convergence des axes qui assurent la vision binoculaire simple à courte distance, nous paraît consister uniquement dans le léger déplacement de l'insertion du nerf optique *en dedans* du pôle postérieur de l'œil, position qui facilite évidemment la rotation interne de chaque globe.

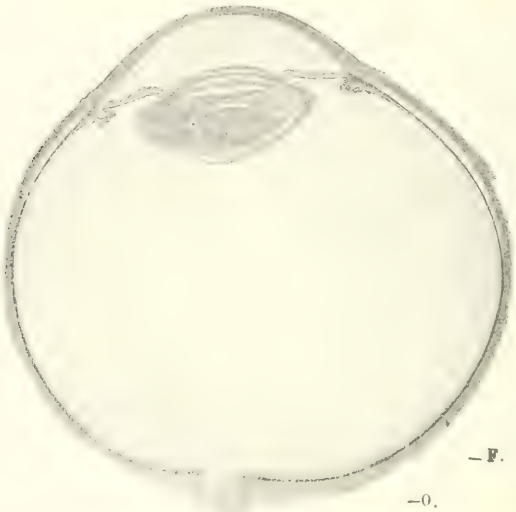


Fig. 6. — Coupe horizontale de l'œil de l'*Homme* (œil droit), passant par la fovéa F., qui est située au coté externe de la papille optique. Comme celui de la marmotte l'œil humain présente les caractères de l'œil diurne (petite cornée), tandis que celui du lapin se rapproche du type nocturne.

Tels sont les grands traits de la constitution de notre œil : nous devons maintenant les examiner plus en détail.

La cornée transparente occupe sur la sphère oculaire une étendue de 60° à 65°, analogue à celle des oiseaux diurnes, notablement plus petite que celle de la plupart des mammifères, dont la vision est crépusculaire ou mixte.

Elle fait une légère saillie par suite d'une courbure plus forte qui augmente sa puissance de réfraction.

Le sommet de la cornée constitue le pôle antérieur de l'œil dont le pôle postérieur est au niveau de la fovea. Autour de l'axe joignant des deux points le globe est approximativement symétrique. N'étant pas fabriqué au tour comme un instrument d'optique, mais en quelque sorte « soufflé » cette régularité est grossière et n'a rien de géométrique, quoi qu'en pensent les gens qui ne voient dans l'œil qu'un sujet de calculs.

En disant que l'œil est « soufflé » et non pas « tourné » nous voulons faire entendre que la disposition sphéroïdale du globe et même la forme

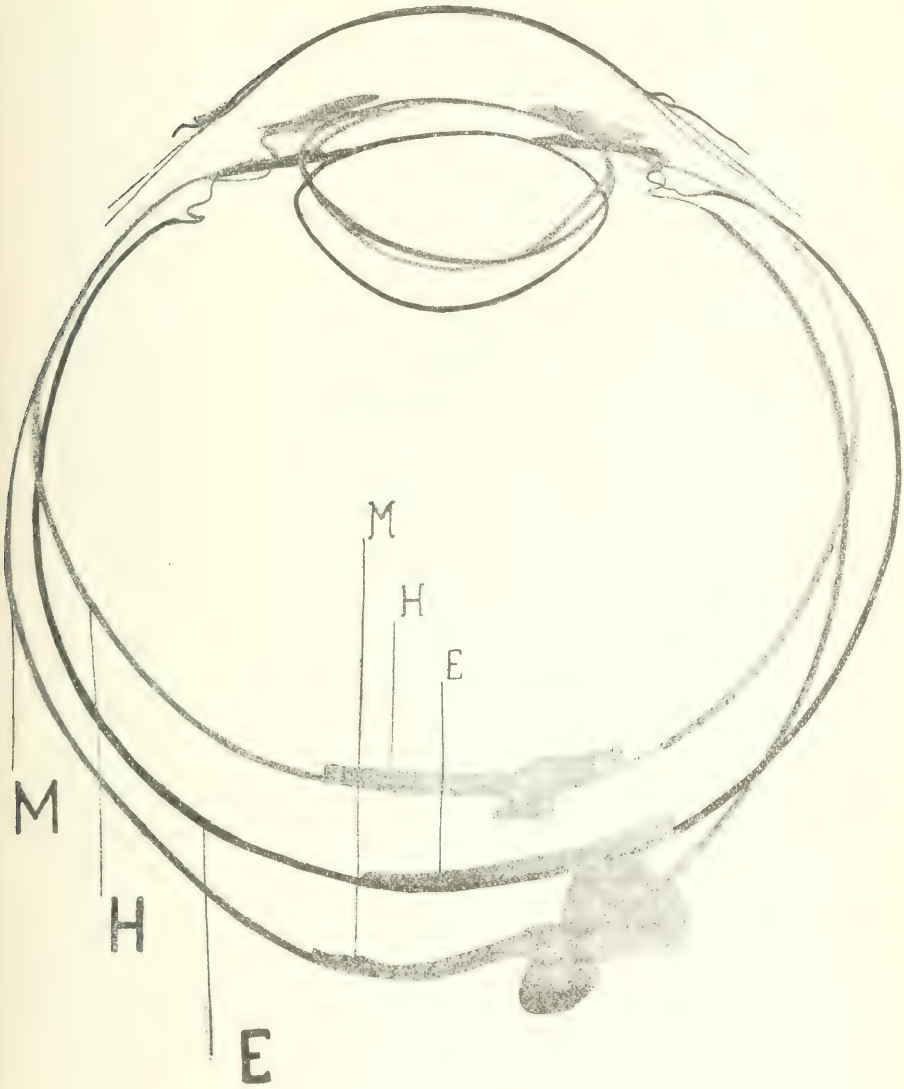


Fig 7. — Profils superposés des coupes horizontales de 3 yeux humains, de longueur d'axe et de réfraction différentes. En faisant coincider les cornées on constate que l'œil emmétrope E, a une longueur intermédiaire entre celle de l'œil hypermétrope H qui est plus court, et celle de l'œil myope M qui est plus long. La longueur physiologique (emmétrope) est de 24 mm. L'allongement ou le raccourcissement sont variables et déterminent un degré plus ou moins prononcés de myopie ou d'hypermétropie. Par les différences de courbure des segments postérieurs, on peut comprendre que l'allongement ou le raccourcissement se réalisent à leur niveau.

plus régulière de la cornée et du cristallin, sont vraisemblablement dues à l'équilibre qui règne au cours du développement de l'œil entre la pression intraoculaire et la résistance des parois du globe. La pression tend à dilater l'enveloppe oculaire, comme le souffle du verrier dilate une ampoule de verre. Encore faut-il qu'une résistance égale de tous les points de la paroi du globe régularise l'expansion provoqué par la pression intérieure.

Le globe de dimensions normales, l'œil emmétrope (*fig.* 7) a une longueur de 24 mm. mesuré de l'épithélium cornéen, à l'épithélium rétinien, suivant l'axe de l'œil, c'est-à-dire du centre de la cornée à la fovéa. Lœil hypermétrope est plus court d'un nombre variable de millimètres ou fractions de millimètre. Une différence de un millimètre modifie la réfraction de 3 dioptries, ce qui entraîne presque toujours la nécessité de corriger la vision par des verres lenticulaires. L'œil hypermétrope représenté ici avait une longueur de 21 mm. 5, soit 2 mm. 5 de raccourcissement, équivalant à une hypermétropie de 7 dioptries 50, déficit très considérable.

L'hypermétropie est une malformation et dans un certain sens un arrêt de développement, portant principalement sur le pôle postérieur, qui est aplati comme la nuque d'un crâne brachycéphale. Il n'en faudrait nullement conclure qu'il y a un rapport entre la brachycéphalie et l'hypermétropie : œil et crâne n'obéissent pas aux mêmes lois morphogéniques.

La myopie est une maladie localisée au pôle postérieur de l'œil, entraînant une dilatation et un amincissement de l'enveloppe sclérale au niveau même de la région fovéale. L'œil myope est donc un œil trop long. Dire que la myopie est une adaptation à la vision de près, équivaudrait à prétendre que le rhumatisme est une adaptation à la vie sédentaire. La myopie est une maladie, très facile à constater chez beaucoup d'habitants des villes qu'elle gène plus ou moins pour leurs métiers délicats, et qui passe souvent inaperçue chez les paysans et les illettrés qu'elle n'empêche point de bêcher la terre et qui ne s'en plaignent pas.

Etant sphéroïdal, le globe normal a une largeur à peu près égale à sa longueur, soit environ 24 mm. L'œil myope, par son allongement en saucisse, perd une partie de sa largeur. Dans le cas que nous vous présentons la globe examiné avait une largeur de 22 mm. 5 (donc inférieure à la normale de 1 mm. 5) tandis que sa longueur était de 26 mm. 5 dépassant la longueur physiologique de 2 mm 5 et créant une myopie de 7 dioptries et demie.

L'œil hypermetrope, raccourci en arrière, perd moins sur le diamètre transversal que sur l'antéro-postérieur et sa largeur était, dans le cas présent, de 22 mm. pour une longueur réduite à 21 mm. 5.

La fovéa est le point de la rétine avec lequel nous regardons, c'est-à-dire que nous dirigeons vers un objet pour en distinguer les détails. Ses dimensions sont tellement petites que pour voir nettement deux points, aussi rapprochés que l'on voudra, une étoile double par exemple (Javal) nous fixons l'un ou l'autre mais pas les deux ensemble. La fovéa, à

laquelle l'œil doit son acuité visuelle, peut être comparée à la pointe d'acier ou de diamant qui permet à l'outil qui en est pourvu de percer ou de couper les corps les plus durs. L'outil est fait pour sa pointe et ne vaut que par elle ; l'œil humain n'est lui-même que s'il conserve sa fovéa. C'est à sa fovéa qu'il faut tenir et non à la « prunelle de ses yeux » expression vulgaire et qui manque de précision.

La destruction pathologique de la fovéa fait immédiatement descendre l'œil humain au niveau de l'œil des quadrupèdes : la vue peut encore diriger la marche ; elle est perdue pour la vision des petits détails, pour la lecture par exemple, en un mot pour l'acuité visuelle, qui fait la valeur exceptionnelle de l'œil humain.

Les propriétés si remarquables de la fovea sont dues à des modifications de structure de la rétine en ce point : les éléments terminaux (cônes) sont plus fins, plus nombreux sur l'unité de surface, chacun d'eux est desservi par un fibre du nerf optique qui lui est propre, chacun d'eux peut donc donner une impression distincte. Ils sont groupés en une sorte de bouquet central qui ne mesure pas plus de 1/5e de millimètre de diamètre et représente l'organe de l'acuité centrale la plus parfaite. C'est cette surface minuscule que nous dirigeons vers le point à examiner, on conçoit combien est petite l'image qu'elle peut recevoir et pourquoi nous examinons séparément les deux éléments d'une étoile double.

Accomodation. — L'œil normal, emmétrope, est construit de telle sorte qu'il reçoit sur sa rétine l'image nette des objets éloignés ; que l'objet se rapproche et vienne se placer à une distance variant entre un mètre et quelques centimètres, son image au fond de l'œil subira un recul proportionnel, la rétine ne recevra plus que des cercles de diffusion, la vision perdra toute netteté. Pour que l'image continue à se faire sur la rétine et que la netteté de la vision persiste, il faut que la puissance réfringente de l'appareil dioptrique augmente à mesure que l'objet considéré se rapproche. C'est en cela que consiste le phénomène de l'accomodation. Il se réalise à l'intérieur de l'œil par une augmentation de courbure de la surface antérieure du cristallin, qui devient ainsi momentanément une lentille de plus court foyer qu'il ne l'était auparavant.

Cette modification du cristallin est un phénomène actif déterminé par la contraction du muscle ciliaire. On ne sait pas du reste d'une façon positive par quel mécanisme la contraction du muscle fait bomber la face antérieure du cristallin. Mais le fait est, en lui-même, certain et il nous suffit pour le moment de savoir que les animaux pourvus d'un muscle ciliaire peuvent accomoder, tandis que l'accomodation manque chez ceux qui ne possèdent pas ce muscle.

En réalité le muscle ciliaire ne manque jamais complètement, mais chez la plupart des mammifères il est si rudimentaire que l'accomodation est réduite à très peu de chose. C'est ainsi que les cheiroptères, la plupart des rongeurs (rats, lièvre, gerboise, etc.) les ruminants, le cheval et beaucoup d'autres, ont une accomodation presque nulle ou des plus limitées.

Chez les carnassiers, le muscle ciliaire et sa fonction accomodatrice sont

un peu plus importants, tout en restant très au-dessous de ce qu'ils sont chez l'homme et les singes.

Ainsi les yeux dépourvus de fovéa et d'acuité visuelle fine, réduits, comme fonctions à un grand champ visuel, dans lequel du reste la sensibilité lumineuse est généralement excellente, n'accomodent que fort peu. Et l'on comprend du reste que cette fonction soit inutile à des yeux à vision grossière et incapable d'analyser les détails des objets à quelque distance qu'ils soient placés.

Ainsi fovéa et muscle ciliaire puissant vont ensemble, finesse de vue et possibilité de voir de très près sont choses associées : en d'autres termes il faut une accomodation étendue pour que l'acuité visuelle se maintienne à courte distance.

Aussi voyons-nous les oiseaux dont la rétine possède toujours une fovéa qui réalise une acuité visuelle centrale excellente, être également pourvus d'un muscle ciliaire très puissant et compliqué, qui très vraisemblablement s'associe à la musculature irienne pour assurer les modifications accomodatives du cristallin.

Quand avec l'âge et par suite de la perte d'élasticité du cristallin, l'accomodation faiblit et disparaît, que la presbytie interdit la vision de près, tous les travaux minutieux et avant tout la lecture et l'écriture deviendraient impossibles, si l'homme, depuis quelques siècles, n'avait découvert empiriquement l'utilité des verres convexes, que nous savons actuellement adapter d'une façon exacte aux divers degrés de la presbytie, grâce aux progrès de l'optique théorique et pratique.

Il est très probable que les singes aussi deviennent presbytes. En résulte-t-il une modification quelconque de leurs habitudes? Je l'ignore et du reste les singes de nos jardins zoologiques doivent rarement devenir assez vieux pour que la presbytie ait le temps de s'établir.

Le développement du muscle ciliaire chez l'homme et les singes entraîne quelques modifications secondaires dans le mode d'attache de l'iris à la coque fibreuse de l'œil : il détermine la disparition du *ligament pectiné* et change ainsi notablement l'aspect de l'angle de la chambre antérieure. On désigne ainsi l'angle dièdre formé par la rencontre de l'iris avec la coque cornéo-sclérale et caché sous le bord opaque de la sclérotique au point où elle se continue avec la cornée (*fig. 8*).

Chez les amphibies, les ophidiens, les sauriens, les crocodiliens, les oiseaux, il existe des formes diverses et plus ou moins développées de muscle ciliaire, mais ne ressemblant en rien à celui de l'homme et des singes et ne jouant aucun rôle comme moyen d'adhérence de l'iris à la coque fibreuse de l'œil.

Chez la plupart des mammifères le muscle ciliaire est du même type que celui de l'homme, mais il est rudimentaire et ne suffirait pas pour maintenir en place la racine de l'iris, au moment où elle s'incurve et abandonne la paroi fibreuse de l'œil pour laisser une chambre antérieure libre.

Aussi dans toutes ces espèces si diverses (des amphibies aux mammifères quadrupèdes) voyons nous se détacher de la racine de l'iris un sys-

tème de fibres qui par un trajet direct ou arciforme vont s'attacher à la face interne du bord cornéen, là où commencent à la fois la membrane de Descemet et la transparence de la cornée. Il en résulte que l'angle de la chambre antérieure est occupé par un fouillis de fibres droites ou arciformes pigmentées ou non, presque toujours anastomosées entr'elles et constituant le *ligament pectiné* de l'iris. Ce nom lui vient de ce que, chez les grands mammifères, les grosses travées noires de ce système ligamenteux simulent assez bien les dents d'un peigne (*fig. 8*).

Fig. 8. — L'angle irien du *Cheval*. C. la cornée, I. l'iris, Cr. cristallin, M.C. le muscle ciliaire, à peine ébauché, L.P. ligament pectiné, dont les trabécules épaisses et pigmentées rattachent la racine de l'iris à la base de la cornée.

Fig. 9. — L'angle irien du *Chat*. Même signification des lettres. Le ligament pectiné est ici formé de cordelettes rectilignes. C'est le type que l'on observe chez les carnassiers, ce qui diffère du type des solipèdes, Ruminants et Porcins, analogue à celui du cheval.

Au point de vue statique ce système de fibres maintient, et en quelque sorte, amarre la racine de l'iris, au point où ce diaphragme quitte la coque oculaire pour aller s'appliquer sur le cristallin.

Au point de vue dynamique le ligament pectiné est le tendon d'arrêt du sphincter pupillaire : ce rôle est très évident chez les oiseaux dont l'iris est muni d'une puissante musculature striée dont la contraction tendrait à décoller la racine de l'iris et à refouler le cristallin en arrière si les nombreuses fibres de l'appareil ligamenteux ne maintenaient l'iris à une distance fixe de la coque ostéo-fibreuse de l'œil.

Fig. 10. — L'angle irien de l'*Homme*. Le ligament pectiné, est ici représenté seulement, pas de courbes trabéculer L. P. qui même, dans beaucoup de cas font entièrement défaut. Il en résulte que l'angle irien de l'homme paraît libre et vide, n'étant pas rempli par un fouillis de trabécules comme celui des quadrupèdes. On remarquera l'épaisseur du muscle ciliaire M C. beaucoup plus développé que celui du chat et surtout que celui du cheval.

Chez les singes et l'homme (*fig. 10*) le muscle ciliaire puissamment développé possède une insertion inébranlable au limbe scléro-cornéen. L'iris adhère au muscle par sa continuité avec le tissu conjonctif des procès ciliaires qui pénètre le muscle, dispositions qui suffisent à maintenir l'iris en place et à l'assurer contre tout déplacement qui résulterait de la contraction du sphincter pupillaire. Dans ces conditions le ligament pectiné devient inutile et disparaît plus ou moins complètement. Il se retrouve cependant à

titre transitoire chez l'embryon et quelquefois persiste partiellement chez l'adulte, comme organe témoin, sous forme de trabécules isolées, décrivant une arcade dans l'angle de la chambre antérieure.

Mais en définitive sa disparition modifie considérablement l'aspect de l'angle de la chambre antérieure qui, chez les singes et l'homme, apparaît sur les coupes axiales du globe vide et libre, tandis que chez les quadrupèdes la même région est traversée par les trabécules plus ou moins chargés de pigment qui rattachent la base de l'iris à celle de la cornée.

Cette disparition du ligament pectiné n'a guère qu'un intérêt morphologique ; elle ne représente pas un véritable perfectionnement mais seulement la régression d'une partie devenue inutile ; c'est une simple conséquence, un fait secondaire, subordonné, sur lequel on n'a pas laissé du reste d'écrire des volumes faute d'en avoir toujours bien apprécié la valeur.

La régression du ligament pectiné, commune à l'homme et aux singes, n'est donc qu'un caractère accessoire de leur œil. Ses caractères essentiels, nous les avons indiqués : ce sont au point de vue physiologique la grande acuité visuelle, la vision principalement diurne, l'accomodation étendue, l'association des deux yeux pour la vision binoculaire simple ; au point de vue anatomique la cornée petite, la présence d'une fovéa et d'un muscle accomodateur puissant, de globes oculaires très mobiles et associés dans leurs mouvements par les connexions spéciales des centres bulbaires droits et gauches, etc... Ce type d'œil et de fonctions visuelles apparaît déjà dans toute la série des singes, et, dans son type achevé il est commun aux anthropoïdes et à l'homme.

L'homme *voit* donc avec les mêmes yeux que les grands singes, mais il *regarde* avec un tout autre cerveau.

LA SCULPTURE CHEZ LES ANTANDROY DE MADAGASCAR

PAR R. DECARY.

Séance du 5 février 1290.

Les Antandroy, habitants de l'extrême sud de Madagascar, entre les fleuves Mandrare et Menarandra, ne forment pas un groupe ethnique réellement homogène. Venus du nord au cours d'émigrations successives, ils ont conservé dans leurs mœurs certaines différences trahissant leur diversité d'origine [1]. L'art de la sculpture notamment est très inégalement développé suivant les régions de l'Androy et nous nous proposons d'étudier ici les sculptures que nous avons observées dans la région de Beloha, appartenant au district de Tsihombe, qui forme l'extrême pointe de Madagascar.

* * *

Sculptures des habitations. — Je ne décrirai pas en détails une habitation antandroy renvoyant sur ce point à ce qu'en ont dit le Capitaine Defoort dans son étude sur l'Androy [2], et moi-même dans un travail récemment présenté à l'Académie malgache de Tananarive [3]. J'en dirai seulement le minimum indispensable.

La façade de la case antandroy comprend deux parties : l'inférieure, en planches, dans laquelle sont les portes [4], forme un rectangle d'environ 2 m. 50 de base, sur une hauteur de 1 m. 40 ; la partie supérieure de forme triangulaire, par suite de l'inclinaison du toit, a la même base de 2 m. 50, avec une hauteur de 1 m. à 1 m. 20 ; elle est constituée par un assemblage de chaume et de baguettes de bois. Les deux piquets d'angle de la façade sont réunis ensemble à la base et au sommet par une planche horizontale en bois tendre, que les riches indigènes font décorer de sculptures. Celles-ci se composent de dentelures régulières, formant une succession de triangles en relief, hauts de 3 à 5 centimètres, et dont la tranche est noircie à l'aide d'un fer rougi au feu, ce qui rend bien visible l'orne-

---

[1] Les Karimbola, tribu du canton d'Ampotaka, affirment être réellement autochtones; ils forment, du reste, la tribu la plus arriérée de l'Androy.

[2] DEFOORT. — L'Androy (*Bulletin économique de Madagascar, 1912*).

[3] R. DECARY. — Mélanges sur l'Extrême sud de Madagascar (*Bulletin de l'Académie Malgache 1918-1919*).

[4] La porte de droite est réservée au mari, celle de gauche à la femme. Il existe en outre souvent une porte latérale condamnée en temps normal ; c'est par cette porte qu'on sortira l'indigène de sa case quand il sera mort. Les portes sont à deux battants, avec pivots en bois. La forme de l'ouverture est celle d'un ovale tronqué à ses extrémités. La hauteur totale de la porte ne dépasse pas 0 m. 80.

mentation de ces planches, dont les parties brulées se détachent en noir sur le fond blanc du bois.

Dans l'intérieur de la case [1], se trouve parfois un peu au-dessus du sol une planchette épaisse, sorte d'étagère sur laquelle est déposé le « mobilier » du propriétaire [2]. La tranche de cette planchette est décorée, soit sur le même modèle que les planches de la façade, soit de sculptures composées exclusivement de lignes droites ou brisées, formant une suite irrégulières d'angles, de losanges, de rectangles, etc., en un mot, de figures géométriques variées dans lesquelles la ligne courbe n'apparaît jamais. Le relief de ces figures est faible ; il ne dépasse pas un centimètre et est toujours rendu très net par son noircissement au feu. (Fig. I).

Bâtons sculptés. — L'Antandroy ne marche jamais les mains vides. Autrefois, ils ne quittait pas sa sagaie [3] ou son « Kitro » [4] ; depuis l'interdiction du port de ces armes, il les a remplacées par un bâton, sculpté parfois à une de ses extrémités en statuette d'homme ou de femme. Je reviendrai plus loin sur ces représentations humaines. Quelquefois aussi, un serpent s'enroule en hélice tout le long du bâton.

Sculptures funéraires. — C'est sur tous les tombeaux, et principalement sur ceux des nobles et des chefs de tribus [5] que se rencontrent les sculptures les moins primitives et les plus variées. Dans l'est de l'Androy, c'est-à-dire dans la région d'Ambovombe et du fleuve Mandrare, les tombeaux sont très simples : ils consistent seulement en parallélipipèdes de pierres sèches entourés d'une palissade de « fantsiholitra » [6] sur laquelle sont déposées les plaques frontales et les cornes des bœufs sacrifiés en l'honneur du défunt. Plus à l'est encore, dans les environs de Ranopiso,

---

[1] La case antandroy présente à l'intérieur la disposition suivante : au centre se trouve le foyer, carré de de 0 m. 50 de côté, limité par de petites poutres ; au fond, c'est-à-dire sur la face sud, car la case est généralement orientée face au nord, est la place du lit formé de quelques planches surélevées d'une quinzaine de centimètres, et recouvertes d'une natte dans les cases riches ; le long de la face est se trouve l'étagère pour le mobilier ; enfin la partie ouest est libre.

[2] Ce mobilier est extraordinairement hétéroclite. Dans la case d'Ivoble, chef du canton d'Andempopale, j'ai trouvé 27 bouteilles vides, 13 bols en fer, 5 cuvettes, une boussole, etc , etc.

[3] Les sagaies antandroy sont généralement très grossières. On peut distinguer deux formes principales ; la forme effilée et étroite utilisée autrefois dans les combats ; la forme à lame longue et large servant surtout d'arme d'apparat.

[4] Arme de jet dans laquelle la lame aplatie de la sagaie est remplacée par une lame effilée et quadrangulaire.

[5] Le respect des tombeaux et le culte des ancêtres sont extrêmement développés chez l'Antandroy qui fait fréquemment des sacrifices de bœufs pour s'attirer la faveur des morts. La viande est alors mangée en commun entre l' « ampissorona », grand prêtre de la tribu, les parents et amis du mort ; les cornes sont déposées sur le tombeau, comme offrande. — D'autre part, lors des enterrements, on fait des hécatombes de bœufs. Le tombeau du roi mahafaly Tsiampondy, inhumé sur la rive droite du Menarandra, près d'Ampotaka, est orné de 700 crânes de bœufs !

[6] *Alluandia proeera,* arbre spécial au sud de Madagascar.

ainsi que dans ceux d'Andrahomana, l'emplacement du tombeau est marqué simplement par une petite palissade entourant un piquet le long duquel sont fixées les cornes des bœufs sacrifiés. A mesure, au contraire, qu'on se rapproche du Menarandra et du pays Mahafaly les sculptures funéraires deviennent plus nombreuses. Elles sont assez fréquentes aux environs du poste de Beloha, surtout chez certaines tribus (Afondraossas, Antemanatse, etc.) [1].

Leur nombre et leur importance varient avec la richesse du défunt. Les plus simples consistent en statuettes dont la taille peut atteindre un mètre, sculptées dans du bois de « fantsiholitra ». Presque toujours les hommes ou femmes qu'elles représentent sont nus. La sculpture est grossière, remarquable le plus souvent par le manque de proportions des membres ; les jambes sont légèrement fléchies, le bras droit plié et la main ramenée sur la bouche, le bras gauche allongé. Les yeux sont représentés sur les petites statues par des perles blanches, sur les grandes par des clous de cuivre. Enfin la coiffure, composée chez les deux sexes de rangées de petites nattes tressées et roulées en boule est imitée au moyen de ramures perpendiculaires qui découpent en petits carrés la nuque et le sommet de la tête. Quant au sexe, il est presque toujours représenté avec exagération. Enfin les pieds de la statue reposent sur un piquet avec lequel ils ne font qu'un, et qui est fixé entre les pierres du tombeau.

Parfois le sculpteur a voulu représenter des personnages habillés. Sur le tombeau de Mahatampitsy, chef de la tribu des Afondraossas, sont aussi figurés trois tirailleurs et un officier en train de saluer.

Les sculptures plus compliquées sont constituées par des planches épaisses de 4 à 5 centimètres, larges d'une vingtaine, longues de 2 mètres à 2 m. 50 et sculptées à jour. Tantôt leur base est terminée par un piquet qui sert à les tenir dressées sur le tombeau, tantôt elle repose sur la tête d'une statuette avec laquelle elles ne font qu'un seul morceau. Elles sont constituées essentiellement par une succession de croissants taillés à jour, longs de 20 centimètres environ, et supportant deux à deux un hexagone en bois plein, lequel sert à son tour de base à deux autres croissants, et ainsi de suite [2]. Les croissants sont entamés de rainures parrallèles peu profondes, droites ou anguleuses. Quant aux hexagones intermédiaires, ils sont, eux aussi, ornementés de lignes anguleuses ou de croisillons en creux. Comme d'habitude toutes les parties en relie sont noircies au fer chaud. Ces poteaux sculptés sont terminés à leur sommet soit par un cercle creux, soit par de petits personnages ou animaux représentant les scènes les plus diverses : femmes occupées à leur coiffure, officier à cheval, fausse aigrette grimpée sur un bœuf, tirailleur

---

5 Par contre, je n'en ai jamais rencontré une seule chez les tribus du sud (Karimbola, Antambola, Antemitofohe, etc.).

1 Les hexagones intermédiaires peuvent disparaître ; dans ce cas les croissants se trouvent reposer directement les uns sur les autres.

avec son fusil, etc. Le même sujet peut du reste, se trouver reproduit plusieurs fois sur un même tombeau [1].

Enfin, pour terminer, je signalerai l'existence dans la région d'Antanimora [2], de petits cadres en bois dans l'intérieur desquels sont sculptés deux oiseaux [3] côte à côte ; ces cadres, carrés, ont une quinzaine de centimètres, et sont destinés à servir d'oreillers aux morts dans leur cercueil.

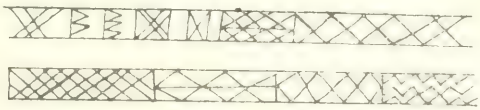


Fig. I

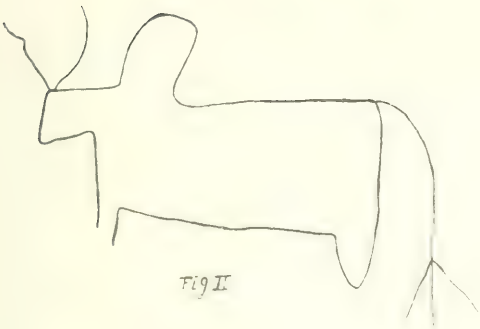


Fig II

Fig. IV

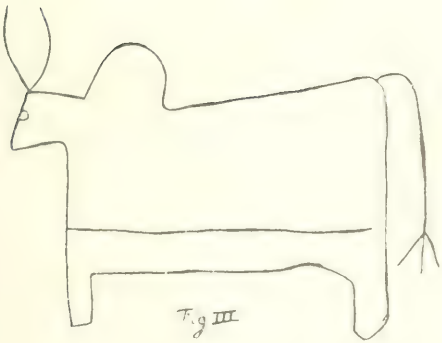


Fig III

---

[2] Indépendamment des sculptures, on trouve assez fréquemment, déposés sur les tombeaux de la région de Bétoha, des objets ayant appartenu au défunt : bouteilles, bols, marmites, etc. Ces objets sont généralement brisés ou ébréchés avant d'être placés sur le tombeau.

[3] Partie nord du district d'Ombovombe.

[4] Les deux oiseaux côte à côte, qu'on retrouve fréquemment dans la sculpture antandroy, seraient un emblême de fécondité

∴

Dans son ensemble, la sculpture antandroy, très primitive, est peu variée ; tout semble être sorti des mains du même ouvrier ; toutes les statuettes représentant des personnages humains ont un air de famille frappant ; elles ont été conçues sur un modèle unique que l'Antandroy ne cherche pas à perfectionner. Les Mahafaly, voisins à l'ouest des Antandroy ont un art déjà avancé qui observe mieux les détails et les proportions.

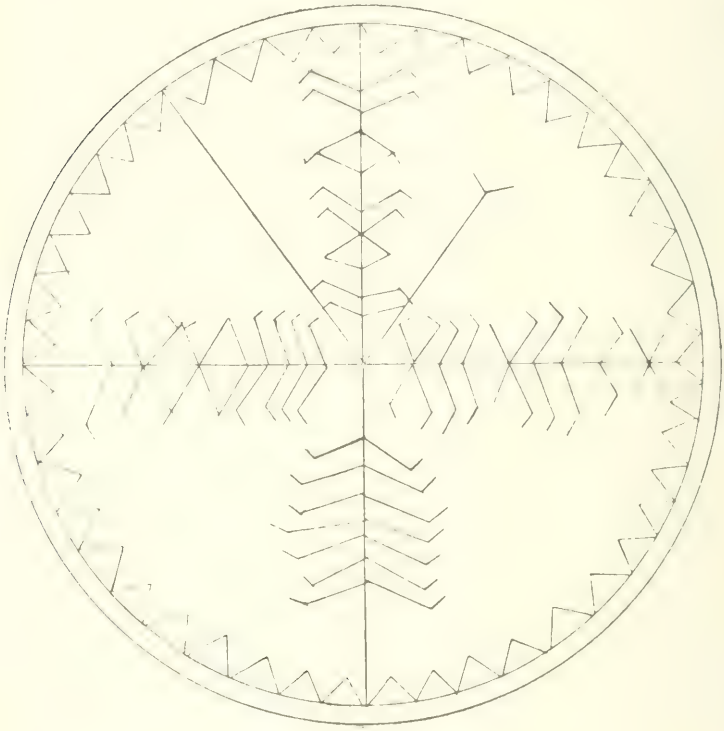


Fig. V

Il est maintenant intéressant de rechercher quelle est l'origine première de ces sculptures que les habitants de l'Androy n'ont certainement pas imaginées eux-mêmes. Il n'est pas impossible tout d'abord qu'elles aient été partiellement imitées de celles du pays mahafaly. D'autre part, M. Grandidier écrit au sujet des Indo-océaniens : « Les cimetières sont souvent enclos de pieux qui portent des sculptures grossières d'êtres

humains et d'animaux, surtout d'oiseaux et de crocodiles [1]. » Ce savant considérant aussi que certains Antandroy ont un aspect nettement mongoloïde, et que leurs anciens chefs sont des Zafimanara d'origine indienne estime qu'ils ont du sang asiatique dans les veines. Enfin il signale que [2], chez les Sakalaves, de longues planches sculptées à jour sont plantées debout sur les tombeaux des familles princières. Il nous semble en conséquence que c'est de ce côté que doit être cherchée l'origine principale des sculptures que nous venons d'étudier. Les Zafimanara étant, en effet, venus probablement par émigration du Menabe, partie du pays sakalave, en Androy, il résulte que, par l'intermédiaire de cette tribu et de ce pays, la sculpture Antandroy, et surtout la sculpture funéraire peut être considérée comme une descendante lointaine de celle de l'Indo-océanie.

Appendice.

Le Dessin. — Beaucoup plus primitif que la sculpture est le dessin chez le peuple Antandroy qui ignore totalement encore l'usage de l'écriture. Les dessins sont, du reste, extrêmement rares. On les rencontre à l'intérieur des cases, sur les planches desquelles ils ont été gravés au couteau. Ceux figurés ci-joint (*Fig. II III IV*) réduits de moitié, représentent deux bœufs et un orthoptère (phasme ou sauterelle). Le défaut de proportion des membres que nous avons déjà remarqué sur les sculptures, se retrouve ici. Les calebasses que les indigènes emploient comme écuelles ou comme récipients pour l'eau sont parfois décorées de dessins géométriques faits au couteau. Nous en donnons une reproduction (*Fig. V*).

L'OS FRONTO-LACRYMO-NASO-MAXILLAIRE

PAR LE Dr L. DUBREUIL-CHAMBARDEL, *de Tours.*

(*Séance du 4 mars 1920.*)

Nous avons récemment rencontré sur le crâne d'un tourangeau adulte, conservé dans les collections de l'Ecole de Médecine de Tours, une formation osseuse *fronto-lacrymo-naso-maxillaire*. C'est le septième exemple de cette variation anatomique exceptionnellement rare, c'est ce qui nous a engagé à le signaler ici.

Ce petit os, de la forme d'un trapèze irrégulier, est situé entre le nasal, en avant, le frontal, en haut, la branche montante du maxillaire supérieur,

---

[1] *Ethnographie de Madagascar*, T. 1, pp. 140-169-212

[2] *Op. cit.*, T. 2, p. 539.

en bas, et l'unguis en arrière. Il s'articule avec ces quatre os par des sutures finement dentelées. Sa plus grande largeur est de 7 millimètres et sa plus grande hauteur de 4 millimètres. La variation existait sur le côté gauche seulement.

Staurenghi [1], Ranke [2], Giuffrida-Ruggieri [3], Civalleri [4], Ledouble [5], Augier [6], qui ont décrit ou figuré des exemples de cette variation ne sont pas d'accord sur son interprétation. Staurenghi, puis Augier admettent que cet os correspond ou se rattache au préfrontal de certains vertébrés. Ledouble critique cette manière de voir et ne trouve pas qu'il y ait possibilité de considérer les petites formations osseuses qui existent à la limite du frontal et des os nasal et maxillaire comme reproduisant chez l'homme par homologie, l'os préfrontal ; ce ne pourrait être là qu'une hypothèse assez fragile. Le cas nouveau que nous publions nous confirme dans la manière de voir du regretté professeur d'anatomie de l'Ecole de Tours et, jusqu'à ce que de nouveaux arguments, tirés en particulier du mode d'ossification de cette région cranio-faciale, soient versés au débat, nous considérons que l'os fronto-lacrymo-naso-maxillaire, est un os sutural ayant la signification et la valeur d'un os wormien comme le sont le naso-frontal, les osselets de la suture naso-maxillaire ou ceux de la suture fronto-maxillaire.

---

[1] STAURENGHI. — *Riforma-Medica*, 1891. L'os existait à droite et à gauche.

[2] RANKE — Cité par Ledouble. L'os n'existait que du côté droit.

[3] GIUFFRIDA-RUGGIERI. — *Monitore Zoolog. ital.*, 1901, page 271. L'os existait des deux côtés, l'auteur a trouvé une formation semblable chez le gorille.

[4] CIVALLERI. — *Osserv. sulle ossa nasali*, Torino, 1903. L'os existait des deux côtés

[5] LEDOUBLE. — *Traité des variations des os du crâne*, page 213 *Traité des var. des os de la face*, page 210, et *Traité des var. des os de la colonne vertébrale*, p. 457. L'os existait des deux côtés. L'auteur a rencontré un os analogue chez le bœuf.

[6] AUGIER — *Les os frontaux accessoires*. C. R. de l'Ass. des anatomistes, 14e Réunion, Nantes, 1912, page 26. L'auteur représente un cas observé sur un crâne du Muséum de Paris, n° 5580.

NOTES SUR LA CIRCULATION ARTERIELLE DU MEMBRE INFERIEUR CHEZ L'HOMME.

PAR LE Dr LOUIS DUBREUIL-CHAMBARDEL, *de Tours.*

(Séance du 4 mars 1920.)

Les éléments de ce travail étaient réunis en 1914 lorsque la guerre est venue interrompre pendant cinq années mes recherches anatomiques. Je publie aujourd'hui une série d'observations ayant trait au développement exagéré chez l'homme du système artériel satellite du nerf sciatique poplité externe. Je les ferai suivre de quelques remarques touchant la morphogénie du réseau vasculaire du membre inférieur. Ces remarques complètent les recherches que nous avons publiées en 1905 [1] sur les variations anatomiques des artères du membre inférieur.

Origine de l'artère satellite du nerf sciatique popliété externe.

LÉGENDE : *a*) artère ischiatique ; — *b*) artère fémorale ; — *c*) artères articulaires supérieures ; — *d*) artères articulaires moyennes ; — *e*) artères articulaires inférieures ; — *f*) artère jumelle interne ; — *g*) artère jumelle externe ; — *h*) artère petite saphène ; — *i*) artère satellite du nerf sciatique poplité externe ; — *j*) artère de la tête du péroné ; — *l*) tronc tibio-péronier ; — *m*) artère tibiale antérieure.

N. B. La ligne pointillée indique le niveau de l'interligne articulaire fémoro-tibial.

I. — OBSERVATIONS.

OBSERVATION I. — *Réduction de l'a. fémorale suppléée par une a. ischiatique volumineuse :*

Au membre inférieur droit d'un homme de 51 ans, de taille moyenne, nous avons rencontré les dispositions artérielles suivantes :

---

[1] LOUIS DUBREUIL-CHAMBARDEL. — *L'artère poplitée et ses branches terminales*, 1 vol., Vigot frères, éditeur, Paris, 1905.

Id., *Les artères satellites du nerf sciatique poplité externe*, in : *La Gazette Médicale du Centre*, 1er nov. 1905, page 326.

L'artère fémorale très réduite de volume occupe sa situation ordinaire dans le triangle de Scarpa. Sa branche superficielle, rudimentaire, s'épuise au tiers inférieur de la cuisse, après avoir donné l'a. grande anastomotique. Sa branche profonde fournit le tronc commun des circonflexes, l'a. du quadriceps crural, et des perforantes très grêles.

A la région postérieure de la cuisse on trouve un gros vaisseau de 9 millimètres de diamètre, c'est l'*a. ischiatique*. Elle est d'abord située, au tiers supérieur du membre, en dedans du grand nerf sciatique, puis le croise en arrière et se place, au tiers inférieur, en dehors. Elle est accompagnée de deux veines satellites qui, en avant et en arrière d'elle, s'envoient des anastomoses scalariformes. Elle fournit dans son trajet crural de nombreux rameaux collatéraux qui se distribuent aux muscles voisins.

Arrivée au creux poplité l'a. ischiatique se continue directement par l'*a. poplitée*. Elle donne normalement les différentes a. articulaires, puis, à quelques millimètres au-dessus de l'interligne articulaire, une grosse branche d'un diamètre de cinq millimètres. Après un trajet de un centimètre ce vaisseau se résout en un bouquet de quatre branches terminales : a) l'a. jumelle externe, b) l'a. jumelle interne, c) une a. qui va s'accoler au nerf saphène externe et qui n'est autre que l'a. saphène, d) une artère volumineuse qui ne tarde pas à s'approcher du nerf sciatique poplité externe.

Cette a. contourne avec le nerf la tête du péroné pour arriver dans la région antérieure de la jambe. Là elle se divise en deux branches terminales, l'une externe et assez grêle qui suit le nerf musculo-cutané, puis le bord externe du tendon du long péronier latéral qu'elle accompagne jusqu'à la région malléolaire où elle s'anastomose avec les a. malléolaire externe et péronière antérieure ; l'autre volumineuse qui suit le nerf tibial antérieur, occupant la position normale de l'a. tibiale antérieure, jusqu'au cou-de-pied où elle se continue par l'a. dorsale du pied.

L'a. poplitée après avoir fourni ce gros vaisseau du nerf sciatique poplité externe se divise à son niveau normal en ses deux branches terminales. L'une antérieure, très grêle est l'*a. tibiale antérieure* qui fournit l'a. de la tête du péroné, passe à la loge antérieure de la jambe, donne une a. récurrente tibiale antérieure et un court rameau descendant qui se jette dans l'a. satellite du nerf tibial antérieur. L'autre, plus forte, est le *tronc tibio péronier* qui assure la vascularisation de la région postérieure de la jambe et du pied, sans rien présenter d'anormal.

En résumé, dans cette observation nous trouvons un parallélisme complet entre le système nerveux du nerf sciatique et le système artériel. L'artère ischiatique à la cuisse, se continue au jarret par l'a. poplitée dont les branches collatérales ou terminales accompagnent le nerf sciatique poplité interne, le nerf sciatique poplité externe, le nerf saphène, le nerf musculo-cutané et le nerf tibial antérieur.

Observation II. — *Développement considérable de l'a. du nerf sciatique poplité externe.*

Dans cette observation il n'existe aucune variation anatomique importante des vaisseaux de la cuisse, où l'a. fémorale a un volume, un trajet et une distribution réguliers.

L'a. poplitée qui lui fait suite donne les deux articulaires supérieures, deux articulaires moyennes, et deux articulaires inférieures. Un peu au-dessus de l'interligne articulaire elle émet par sa paroi postérieure une grosse branche qui est le tronc commun des artères jumelles, puis tout de suite après une autre a. d'un diamètre de 4 millimètres environ. Cette dernière, après un trajet de quelques millimètres donne une a. petite saphène qui suit la branche accessoire du nerf saphène externe, puis se continue en s'approchant du nerf sciatique poplité le long du muscle biceps, contourne la tête du péroné, passe à la face antérieure de la jambe. Là l'a. satellite du nerf sciatique poplité externe se bifurque en deux branches : l'une, la moins importante, accompagne le nerf tibial antérieur et se réunit à l'a. tibiale antérieure ; l'autre, suit le nerf musculo-cutané, s'accole au long péronier latéral qu'il suit jusqu'à la région de la malléole externe.

L'a. poplitée au-dessous des deux troncs ci-dessus décrits donne la branche de la tête du péroné, puis ses deux branches terminales qui n'offrent rien de spécial, sauf le volume réduit de l'a. tibiale antérieure. Celle-ci, arrivée à la région antérieure, se réunit à l'a. satellite du nerf tibial antérieur.

Observation III. — *Développement des artères satellites du nerf sciatique poplité externe.*

Cette observation a été prise en 1910 par le regretté Le Houerf alors aide d'anatomie à l'Ecole de Tours ; nous l'avons retrouvée dans ses notes avec un croquis.

De l'*a. poplitée* à deux centimètres au-dessus de l'interligne articulaire, naît par un tronc commune, l'a. jumelle externe, l'a. petite saphène (assez volumineuse) et une artère satellite du nerf sciatique poplité externe. Celle-ci, arrivée dans la loge péronière se divise en deux filets qui accompagnent jusqu'au tiers inférieur de la jambe, les nerfs musculo-cutané et tibial antérieur. Le premier entre les deux péroniers latéraux atteint la malléole externe et s'unit avec la malléole externe et s'unit avec les a. malléolaires. Le second se jette dans l'a. tibiale antérieure dont elle renforce le volume un peu réduit.

Observation IV. — Sur un adulte à droite, l'*a. satellite du nerf sciatique poplité externe* naît directement de l'*a. poplitée* à peu près au même niveau que l'a. articulaire supérieure externe, se porte latéralement en dehors et en bas, contournant le péroné en s'accolant au nerf. Elle se continue dans

la loge péronière par un rameau qui descend jusqu'au tiers inférieur où elle s'anostomose avec les a. malléolaires et péronière.

L'a. de la tête du péroné naît de l'a. tibiale antérieure à cinq millimètres de son origine et se dirige en dehors et en haut suivant un trajet normal.

Observation V. — *L'a. du nerf sciatique poplité externe* naît d'un tronc commun avec les artères jumelles et accompagne le nerf à la région antérieure de la jambe où elle se divise en plusieurs artérioles de très petit calibre. *L'a, de la tête du péroné* provenant du tronc tibio-péronier se porte en dehors et en haut.

Observation VI. — Nous pouvons ajouter une sixième observation faite le 23 avril 1920 à l'Ecole de Médecine de Tours par M. Faivre d'Arcier, étudiant de 2e année.

L'artère poplitée, tout près de son origine, au niveau des aa. articulaires supérieures, émettait par sa face postérieure une branche d'un diamètre de 1mm 5, cette branche s'accolait à la face antérieure du nerf sciatique suplité externe, puis à son bord interne et passait avec lui à la région antérieure de la jambe où elle se divisait en deux rameaux qui suivaient les nerfs tibial antérieur et musculo-cutané.

L'artère petite saphène naissait au quart inférieur de l'artère poplitée et fournissait immédiatement une très grêle artère de la tête du péroné.

De ces six observations il convient de retenir les deux faits suivants :

1° La suppléance de l'artère fémorale par une artère ischiatique considérablement augmentée (Obs. I);

2° Le développement chez l'homme d'un système artériel satellite du nerf sciatique poplité externe (Obs. I, II, III, IV, V, VI), pouvant suppléer complètement (Obs. I) ou renforcer (Obs. II et III) l'artère tibiale antérieure et assurant l'irrigation de la loge péronière (Obs. I, II et III).

Nous allons chercher maintenant dans les chapitres suivants l'interprétation de ces différents faits.

II. — L'Artère Ischiatique.

Le nerf grand sciatique, à la région postérieure de la cuisse, est accompagné par un artériole qui doit être considérée comme la terminaison de l'*a. ischiatique*. Cette artériole est le plus ordinairement placé en arrière du nerf ; rarement elle est antérieure ; quand le nerf sciatique se divise prématurément à la partie supérieure du membre l'a. peut se trouver placée entre les deux branches de bifurcation.

Généralement l'a. du nerf sciatique ne descend pas au-delà du tiers moyen de la cuisse, ce n'est que dans un petit nombre de cas qu'elle

atteint la région poplitée où elle s'anastomose directement avec l'a. poplitée ou avec des rameaux recurrents issus de celle-ci [1]. Chemin faisant, comme l'avait déjà remarqué Scarpa [2] en 1804, elle s'anastomose avec des branches artérielles provenant de l'a. circonflexe interne ou des a. perforantes : ces branches la renforcent ou même peuvent la suppléer lorsqu'elle a un parcours réduit. Il résulte de cet état de chose que le nerf sciatique, dans tout son trajet est accompagné par un vaisseau propre ou par un système complexe d'artères, qui, dans la majorité des cas, n'ont qu'un volume de très petite importance.

Parfois cependant le rameau satellite du nerf sciatique peut prendre un développement plus grand et atteindre un calibre de 1 millimètre; c'est alors un vaisseau dont il faut tenir compte dans les interventions chirurgicales de la cuisse. Au cours d'une amputation nous l'avons vu être la cause d'une hémorragie considérable et, une autre fois, à la suite d'une blessure de guerre elle fut le point de départ d'un hématome grave qui nécessita la ligature du tiers moyen de la cuisse.

Exceptionnellement l'a. du nerf sciatique peut acquérir un volume bien plus considérable et constituer le vaisseau le plus important de la cuisse, dépassant le calibre de l'a. fémorale réduite de dimension. Un petit nombre d'observations ont été publiées dont la plus ancienne est celle que Caillard [3] a décrite dans sa thèse en 1833 et qui, depuis, a été reproduite et figurée dans le *traité des anomalies artérielles* de J. M. Dubreuil, [4] Theile [5], Froriep [6], Sappey [7], Chrétien [8] Lacchi [9], Krause [10], Testut [11], Romiti, [12] et plus récemment Manno [13] ont publié de nouveaux cas et donné tous les détails de la morphologie de ce vaisseau aujourd'hui bien connu. Notre observation I s'ajoute aux faits précédents et constitue certainement l'un des exemples les plus remarquables de cette variation.

---

[1] OTTO (Seltene Beobachtungen, 1824, tome II, p. 65) cite un fait où une branche récurrente de l'artère poplitée, grosse comme l'artère radiale, se portait en haut et s'anastomosait avec les artères de la loge postérieure de la cuisse.

[2] A. SCARPA. — *Sull' aneurisma*, 1804, t. IV.

[3] CAILLARD. — *Propositions de médecine et de chirurgie*, thèse de Paris, 1833, n° 307, p. 18.

[4] J.-M. DUBREUIL. — *Des anomalies artérielles*, p. 392. Paris, 1847. L'observation est figurée dans l'*Atlas*, planche XII.

[5] THEILE. — *Traité d'angeiologie*, Paris, 1843, p. 553.

[6] FRORIEP. — *Notizen*, tome IV, p. 45

[7] SAPPEY. — *Traité d'anatomie*.

[8] CHRÉTIEN. — *Anomalie double de l'artère fémorale*, publiée dans la « Revue Médicale de l'Est », 1880, p. 431.

[9] LACHI. — *Una varietà dell'a. ischiatica*, in : *Osservazioni anatomische*, n° II, Camerino, 1885.

[10] W. KRAUSE. — *Varietäten des Aortensystems*, in Henle : *Handbuch der Gefässlehre des Menschen*. Braunschweig, 1876.

[11] TESTUT. — *Traité d'anatomie humaine*.

[12] G. ROMITI. — *Trattato di anatomia dell' uomo*, vol. I.

[13] A. MANNO — *Supra una varietà di arteria ischiadica nell' uomo*, in *Studi Sassaresi*, 1906.

Il résulte de ces faits que l'a. du nerf sciatique, atteignant un calibre de sept ou neuf millimètres, supplée à la face postérieure de la cuisse l'artère fémorale dont les branches ne dépassent pas la loge antérieure du membre. Elle remplace donc les rameaux artériels qui, issus de l'a. circonflexe interne, de l'a. circonflexe externe, et des aa. perforantes, assurent la vascularisation de la loge postérieure. Arrivée au sommet de l'espace poplité, l'a. du nerf sciatique se continue directement par l'a poplitée ; quelquefois elle reçoit une anastomose plus ou moins importante de l'a. fémorale qui a franchi le canal de Hunter, mais, dans la majorité des cas il y a indépendance complète entre les deux vaisseaux.

Les recherches de Hochstetter [1] et surtout les travaux remarquables de G. Salvi [2], à Sassari, et de Vriese [3], à Gand, ont mis en valeur de telles observations au point de vue de l'anatomie zoologique et de l'embryologie.

L'Anatomie comparée nous apprend, en effet, que l'a. ischiatique est chez certains animaux le vaisseau le plus important du membre inférieur. Chez les Cheiroptères par exemple, elle représente la voie de circulation postaxiale, tandis que l'a. fémorale assure la circulation dans la région préaxiale.

De Vriese a démontré que chez l'embryon « la voie artérielle primitive est axiale ; à la cuisse c'est l'a. ischiatique qui l'emporte en importance sur les autres vaisseaux ; elle se continue comme a. poplitée et à la jambe comme a. interosseuse ou péronière qui fournit les a. du pied. Secondairement l'a. ischiatique s'atrophie et l'a. fémorale se développe ; grâce aux anastomoses qui relient la seconde à la première, l'a. fémorale reprend les terminaisons de l'a. ischiatique. »

L'intérêt de notre observation, et des quelques autres publiées, résulte donc de ce fait que la disposition que nous avons rencontrée reproduit exactement le type artériel de certains groupes zoologiques et conserve chez l'adulte le plan primitif de la vascularisation de la cuisse de l'embryon.

III. — LES ARTÈRES DU NERF SCIATIQUE POPLITÉ EXTERNE.

Dans les trois premières observations que nous avons publiées, nous trouvons dans son complet développement le système artériel satellite du nerf sciatique poplité externe.

C'est le professeur Giunio Salvi [4] qui le premier, en 1899, a attiré

---

[1] F. HOCHSTETTER. — *Ueber die Entwickelung der Extremitätsvenen bei den Amnioten*, in : « Morphol. Jahrbuch », XVII, 1891.

[2] G. SALVI. — *Arterie superficiales e arterie comitantes della estremità inferiore* in : *Monitore zoologico italiano*, 1899.

[3] DE VRIESE. — *Traité d'anatomie humaine de Poirier*, t. II, fascicule II, p. 187.

[4] G. SALVI. — *Op. cit.*

l'attention sur les a. qui accompagnent au membre inférieur les filets nerveux branches du nerf sciatique poplité externe. Il a donné de l'artère *petite saphène* une description très précise à laquelle il y a peu à ajouter.

Cette a. décrite par Scarpa [1], figurée par Caldani [2] dans son atlas anatomique, mentionnée ensuite par Cruveilhier [3], fut considérée d'abord comme une variation assez rare. Elle naît soit de l'artère poplitée (47,6 fois sur cent), soit de l'artère jumelle externe (38,6, 0/0) soit plus rarement de l'une des articulaires inférieures (13,5 0/0). Elle se dirige en bas, se fait graduellement superficielle à travers la graisse de la fosse poplité, accompagnant la branche accessoire du saphène externe, ou au contraire la branche principale de ce nerf. Elle perfore l'aponévrose, se place en dehors de la veine petite saphène, rampe avec elle sur le muscle jumeau externe, et suit le bord externe du tendon d'Achille, s'épuisant à ce niveau en divers ramuscules qui s'anastomosent avec les terminaisons de l'a. péronière postérieure.

De cette a. petite saphène, ou plus rarement directement du tronc de l'a. poplitée, naît une artériole généralement très grêle, qui s'accole au nerf sciatique poplité externe, longe avec lui le tendon du biceps, contourne la tête du péroné et se divise alors en deux rameaux qui suivent l'un le nerf tibial, se jetant dans l'a. tibiale antérieure ou l'a. recurrente tibiale antérieure ; l'autre, le nerf musculo-cutané. Ces deux rameaux s'épuisent rapidement dans la masse musculaire de la région antérieure de la jambe.

La présence de cette a. du nerf sciatique poplité externe est presque constante d'après les recherches de Salvi, les nôtres et celles plus récentes de Manno [4]. Ce dernier auteur semble avoir confondu ce vaisseau avec l'a. de la tête du péroné ; nous examinerons ce détail dans un paragraphe suivant.

Dans nos observations personnelles, qui s'ajoutent à celle que Salvi a figurées, nous voyons donc l'exagération d'une disposition artérielle normale.

Déjà en 1839, le grand anatomiste que fut Velpeau [5] avait donné une

---

[1] SCARPA. — *Loc. cit.*, t. IV, fig. 78.

[2] CALDANI. — *Icones anatomicæ*, par. III, Tab. CXCIII.

[3] CRUVEILHIER. — *Traité d'anatomie*.

[4] A. MANNO. — *Arteria peronea communis, arteria peronea profunda, arteria peronea superficialis, contributo alla morfologia della circulazione arteriosa nell' arto addominale* in *Internationalen Monat. fur anat. und phys.* Band. XXIII, 1906.

L'auteur appelle *a. peronea communis* le vaisseau satellite du nerf sciatique poplité externe ou nerf péronier ; *a. per. profunda* le vaisseau qui accompagne le nerf tibial antérieur ou péronier profond ; *a. per. superficialis* le rameau qui suit le nerf musculo-cutané ou péronier superficiel. Ces dénominations peuvent prêter à confusion par suite de la facilité de les confondre avec l'*a. péronière ordinaire* et ses branches *antérieure et postérieure*. Il convient donc de toujours indiquer qu'on a à faire avec une artère satellite d'un nerf et de conserver l'appellation complète : *a. nervi peronei communis*, au lieu de l'abréviation proposée par Manno.

[5] VELPEAU. — *Nouveaux éléments de médecine opératoire* 1832.

observation fort intéressante. L'a. tibiale antérieure était très réduite et le vaisseau principal de la jambe passait superficiellement sur le bord externe de la jambe au niveau de la tête du péroné, c'était en réalité l'a. du nerf sciatique exagérément développée. Mais l'auteur ne sut pas interpréter ce fait qu'il considéra comme une anomalie du trajet de l'a. tibiale antérieur. Manno qui a réuni une bibliographie très complète de la question considère que l'observation de Velpeau est « unique dans la littérature anatomique ». Les observations que nous versons au débat, surtout la première où, comme dans celle de Velpeau, le vaisseau principal de la jambe est l'a. du nerf sciatique remplaçant une a. tibiale antérieure rudimentaire, sont donc spécialement importantes par suite de la rareté de ces dispositions vasculaires ; c'est ce qui nous a engagé à les publier.

De Vriese [1] a montré très nettement que chez l'embryon humain de dix millimètres, le système artériel de la jambe est en rapport avec le système nerveux et a la même distribution de branches. Chez lui par conséquent l'artère du nerf sciatique poplité externe a une importance considérable ; ce n'est que secondairement que le système de l'a. tibiale antérieure prend la prépondérance.

Notre observation I, dans laquelle nous voyons l'artère ischiatique avec un volume considérable se continuer par l'artère poplitée, laquelle fournit un système artériel satellite du nerf sciatique poplité externe d'un développement parfait assurant la circulation de la face antérieure de la jambe, est donc remarquable en ce sens qu'elle conserve chez l'adulte dans tous ses détails, le type artériel embryonnaire et nous pensons qu'il n'a pas été produit d'autres exemples aussi nets d'une telle disposition.

Quant à l'anatomie comparée, on sait par ailleurs, que dans certains groupes zoologiques, il existe une distribution artérielle des vaisseaux de la jambe au moyen de cette a. satellite du nerf sciatique poplité externe, en particulier chez les cercopithèques et les oiseaux. Nous renvoyons pour ces détails à l'important travail de Manno.

III. — Les artères de la loge péronière.

Nous avons vu, dans nos diverses observations que le vaisseau qui accompagne le nerf sciatique poplité externe passe à la région antérieure de la jambe, et que de ses deux rameaux terminaux, l'un, satellite du nerf musculo-cutané reste dans la loge péronière. Il reste d'abord accolé au nerf qu'il suit pendant un court trajet, puis accompagne le tendon du muscle long péronier latéral, dont il suit le bord profond, et arrive avec lui jusqu'à la région malléolaire, s'anastomosent avec l'a. péronière antérieure et l'a. malléolaire externe. Dans ces cas, la loge péronière est donc

1 De Vriese. — *Recherches sur l'évolution des vaisseaux sanguins des membres chez l'homme*, in : *Archives de biologie*, tome XXVIII, 1902.

irriguée de façon presqu'exclusive par ce vaisseau satellite du nerf musculo-cutané.

Mais ce n'est là qu'une disposition tout à fait exceptionnelle. S'il est vrai que le système artériel satellite du nerf sciatique poplité externe, est constant, il convient de dire qu'il est dans la plupart des cas d'une tenuité extrême et qu'il s'épuise rapidement en de fines artérioles dans la portion proximale de la masse musculaire de la région antérieure de la jambe.

Ordinairement la loge péronière est vascularisée par des artères qui proviennent de l'a. tibiale antérieure. Ces artères sont au nombre de deux : l'une qui naît au tiers supérieur du membre, l'autre au tiers moyen.

I. — Cruveilhier [1] a décrit un rameau issu tantôt de l'artère tibiale antérieure, tantôt de l'artère recurrente tibiale antérieure qui, passant dans la loge péronière descendait le long du muscle long péronier jusqu'à la portion inférieure du membre.

Avant lui Haller [2] et Sœmmering [3] avaient signalé ce rameau péronier et après lui Hip. Cloquet [4], Hyrtl [5], d'autres encore. Mais, tandis que Haller le considère comme naissant de l'a. recurrente tibiale antérieure (opinion reprise par Poirier), Hyrtl le décrit comme issu de l'a. tibiale antérieure. Dujarier [6], en 1915, en fait aussi une branche de l'a. tibiale antérieure. Cette a. « donne constamment un rameau important qui sort sous l'arcade de pénétration du tibial antérieur et qui sous le long péronier devient satellite du musculo-cutané et se distribue aux deux péroniers. *C'est l'a. des péroniers latéraux.* » Pour notre part, cherchant à élucider ce détail d'origine nous avons, sur un total de 58 observations, noté 32 fois sa naissance de l'a. récurrente et 26 fois seulement sa provenance de l'a. tibiale antérieure ; dans ces derniers cas elle naît immédiatement après que l'a. tibiale a franchi le bord supérieur du ligament interosseux.

L'importance de ce rameau est variable ; il ne dépasse pas en général le tiers moyen de la jambe ; il est rare de le rencontrer avec le développement signalé par Cruveilher descendant jusqu'au coude-pied.

Cependant l'exagération de volume de ce vaisseau explique une variation assez rare. On voit dans certains cas le vaisseau principal de la jambe placé non dans la loge tibiale, mais dans la loge péronière : Quain [7] a trouvé cette disposition 8 fois sur 185 sujets et nous même 12 fois sur

---

[1] CRUVEILHIER. — *Op. cit.*

[2] HALLER. — *Icones anatomicæ*, Gottingue, 1783.

[3] SŒMMERING. — *De corporis Humani fabrica*, 1800.

[4] H. CLOQUET. — *Traité d'anatomie descriptive*, 2e édition, 1822, tome II, p. 510.

[5] HYRTL. — *Ueber normale und abnorme verhältnisse der Schlagadern des Unterschenkels*, Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Bd. XXIII. Wien, 1864.

[6] DUJARIER. — *Anatomie des membres*, p. 214.

[7] QUAIN. — *Eléments of Anatomy*, vol. II. Londres, 1892 et *Anatomy and operative surgery of the arteries of the human body*, 1846.

287 observations, soit 20 fois sur 472 sujets. Dans la loge tibiale il existe toujours un petit vaisseau qui représente l'a. tibiale antérieure, et celle-ci est suppléé presque complètement par le rameau péronier que nous venons de décrire.

II. — Nous avons, en 1905, décrit, parmi les branches de l'a. tibiale antérieure, l'a. collatérale inférieure et externe. Ce vaisseau naît au niveau du tiers moyen de la jambe, parfois au tiers inférieur, se porte latéralement, traverse la cloison aponévrotique qui sépare les deux loges tibiale et péronière, puis se place entre les deux muscles péroniers latéraux qu'elle irrigue et s'anastomose avec les a. malléolaire et péronière antérieures Nous l'avons constamment trouvée sur un total de plus de 200 observations et récemment encore, vérifiant ce détail à l'institut anatomique de Tours, sur une série de 40 dissections, nous avons confirmé nos précédentes recherches. Dans quelques cas, cette artère, augmentée de volume, remplace l'a. péronière antérieure absente ; nous en avons 12 observations personnelles. Parfois, l'a. tibiale antérieure semble se continuer par cette artère ; elle fait alors une courbe au tiers inférieur de la jambe, et se place dans la loge péronière ne reprenant sa position normale que sous le ligament annulaire du tarse ; nous avons trouvé trois exemples de cette disposition et avons donné la reproduction de l'un d'eux dans notre travail de 1905 d'après un dessin de M. Ghys [1].

En résumé la loge péronière de la jambe est irriguée par trois vaisseaux principaux :

1° L'a. satellite du nerf musculo-cutané. 2° Une artère péronière issue de l'a. tibiale antérieure ou de l'a. récurrente tibiale antérieure au tiers supérieur du membre. 3° Une a. que nous avons appelé collatérale inférieure et externe et qui naît au tiers moyen de l'a. tibiale antérieure. Il existe un balancement dans le volume réciproque de ces vaisseaux. Ils peuvent prendre quelquefois une importance considérable et devenir la voie principale vasculaire à la région antérieure du membre à la place de l'a. tibiale antérieure réduite.

V. — L'Artère de la tête du péroné.

Nous avons signalé incidemment dans un paragraphe précédent que Manno paraît avoir identifié l'artère satellite du nerf sciatique poplité externe avec l'artère de la tête du péroné.

L'importance de ce petit vaisseau dans l'étude que nous entreprenons devient donc grande.

C'est M. J. Weber [2] qui a décrit pour la première fois ce vaisseau et en a fait une branche de l'a. poplitée. C'est une artériole qui se dirige transversalement en dehors et de bas en haut, puis contourne l'extrémité supérieure du péroné, envoie des branches aux muscles long péronier et

[1] Dubreuil-Chambardel. — *L'artère poplitée*, p. 44 et 45.
[2] M.-J. Weber. — *Handbuch der Anatomie*, tome II, p. 207.

extenseur commun des orteils, à l'articulation tibio-péronière, puis remonte jusqu'au niveau de celle du genou où elle s'anastomose avec les branches inférieures du cercle artériel peri-articulaire. La plupart des anatomistes qui ont suivi Weber ont admis l'existence de ce vaisseau et, dans sa description, n'ont en somme modifié que de légers détails principalement en ce qui concerne son lieu d'origine.

Scarpa [1] et après lui J. F. Meckel [2] le font naître du tronc tibio-péronier. Sœmmering [3] et Theile [4] en font une branche de l'a. tibiale antérieure dans son segment postérieur ; mais Theile admet qu'elle peut provenir aussi de l'a. poplitée et même de l'a. tibiale postérieure. Chez les auteurs plus modernes on retrouve les mêmes hésitations : Testut [5] la décrit comme une branche de l'a. poplitée ou du tronc tibio-péronier et la considère comme une articulaire accessoire ; Romiti [6] la classe parmi les branches de l'a. tibiale antérieure, de même que Poirier [7] et Baumgartner [8].

Parsons et Arthur Rubinson [9] en 1899, nous même en 1905, avons cherché la solution de ce problème. Nous avons trouvé :

30,5 0/0	une origine de l'a.	poplitée ;
47.4 0/0	—	tibiale antérieure.
15.3 0/0	—	tibio-péronière.
3.6 0/0	—	récurrente tibiale postérieure.

En définitive, l'artère de la tête du péroné [10] est constante, et provient du segment inférieur du système de l'a. poplitée.

L'a. satellite du nerf sciatique poplité externe a, au contraire, une origine plus élevée, provenant soit de l'a. jumelle externe, soit de l'a. petite saphène, soit de l'a. poplitée au niveau ou au dessus de l'interligne articulaire.

La différence du niveau d'origine serait déjà un argument pour

---

[1] SCARPA. — *Réflexions et abréviations anatomo-chirurgicales sur l'anévrisme*, traduction Delpech, 1809.

[2] J.-F. MECKEL. — *Manuel d'anatomie générale descriptive et pathologique*, traduction Jourdan et Breschet, tome II, 1825.

[3] SŒMMERING. — *Op. cit.*, tome II.

[4] THEILE. — *Encyclopédie anatomique*, traduction Jourdan, 1843, tome III. Angeiologie, p. 565.

[5] TESTUT. — *Op. cit.*

[6] ROMITI. — *Op. cit.*, tome I, p. 920.

[7] POIRIER. — *Op. cit.*

[8] POIRIER et BAUMGARTNER. — *Précis de dissection*, p. 214.

[9] PARSONS et ARTHUR RUBINSON. — *Journal of anatomy and physiology*, 1899, p. 193.

[10] Les auteurs n'ont pas été d'accord pour s'entendre sur le nom à donner à ce vaisseau dont la synonymie est particulièrement riche : WEBER le nomme : *A. articulaire de la tête du péroné* ; CRUVEILHIER ; *A. récurrente interne* ; KRAUSE : *A. fibulaire supérieure* ; THEILE : *A. péronière supérieure ou petite* ou encore : *A. articulaire inférieure externe du genou* ; POIRIER : *A. récurrente péronière*.

admettre l'individualité des deux artères, et nous pensons que l'interprétation de Manno ne doit pas être acceptée.

Mais nous tirons encore un autre argument des faits suivants. Dans les observations que nous avons publiées, où le système satellite du nerf sciatique poplité externe existe avec un développement parfait, nous avons trouvé en même temps et de façon constante l'a. de la tête du péroné. Cette constatation prouve bien qu'on ne saurait confondre les deux vaisseaux qui méritent de rester l'un et l'autre dans la nomenclature anatomique normale.

RECHERCHES ANTHROPOLOGIQUES DE LA POLOGNE

Par Jan Czekanowski
Professeur d'Anthropologie et d'Ethnologie à l'Université de Lwow.

(*Séance du 4 mars 1920*).

Introduction

Les efforts des trente dernières années ont bien avancé la connaissance de l'anthropologie de la Pologne et de ses pays limitrophes de l'Est et du Nord. On a collectionné des milliers d'observations anthropométriques, et les résultats obtenus, quoique l'analyse de ces séries ne soit pas encore achevée, permettent de répondre à plusieurs questions non encore élucidées.

Je me permettrai de les exposer brièvement, en expliquant le croquis de la carte de l'indice céphalique que j'ai l'honneur de vous présenter à la demande de mes illustres collègues Messieurs les professeurs Léon Manouvrier et Raoul Anthony.

La comparaison du présent croquis avec la carte publiée par feu le docteur Jean Deniker en 1897 et mon croquis de 1911 publié dans l'*Archiw fur Anthropologie* » permet d'apprécier le progrès de nos explorations anthropologiques. Vous voyez que, sauf la Pologne jadis prussienne, où les explorations anthropologiques étaient impossibles, on a pu combler beaucoup de lacunes. Ce succès a été obtenu grâce à de nombreux collaborateurs. Je profite de l'occasion pour exprimer ma profonde reconnaissance au Dr Thadée Birula-Bialynicki, aux professeurs Casimir Stolyhwo et Edouard Loth, à mes élèves et collaborateurs, le Dr Adrien Demianowski, les lieutenants Jan Mydlarski et Jaroslaw Pasternak, qui ont bien voulu mettre à ma disposition leurs manuscrits. Je ne saurais non plus oublier les grands services rendus dans le domaine de l'exploration anthropologique par mes élèves Thadée Szafer et Wladimir Hrebeniak, tombés sur les champs de bataille de leur pays natal, et dont la mort a été une grande perte pour notre science. Je profite aussi de l'occasion pour exprimer

ma reconnaissance à mon ami le Dr Boleslaw Bator pour ses précieuses contributions.

En réservant pour une publication synthétique que je suis en train de préparer la discussion des matériaux publiés antérieurement et utilisés pour l'établissement du croquis que je me permets de vous présenter, je ne peux pas ne pas profiter de l'occasion pour attirer votre attention sur les récents travaux de L. Krzywicki, S. Lencewicz, W. Olechnowicz, abbé B. Rosinski, L. Rutkowski, J. Talko-Hryncewicz, E. Tschepourkowski et Th. Volkow. Avec les données mentionnées ci-dessus et les résultats des plus anciennes explorations de I. Kopernicki, ces travaux forment la base de notre « survey ». Il est à regretter qu'une grande partie des plus anciennes publications n'apprécie pas suffisamment les facteurs topographiques et ne fournisse pas d'informations sur les petites unités administratives. Il était impossible de les utiliser même pour une carte qui n'essaye pas de pousser les détails au-delà de ce que permet la division en districts politiques.

PROBLÈMES ET MÉTHODES.

La structure anthropologique de la Pologne représente le résultat de procès historiques et sociaux, de migrations, infiltrations et sélections, fort peu connus. Je ne peux donner qu'un bref aperçu des principaux faits et essayer de les unir dans un tout harmonique. Cette synthèse appartient déjà au domaine de l'hypothèse scientifique qui est à vérifier par les recherches futures.

Si on envisage l'ensemble des problèmes, on voit que nos efforts doivent se concentrer sur l'étude des principaux éléments de la population et sur la délimitation de leurs provinces anthropologiques. Il est évident que la description scientifique de leurs limites actuelles doit aussi tâcher d'élucider leurs changements. Autrement on n'arrivera pas à une conception simple et nette.

Pour arriver à ce but, si on laisse de côté les exactes méthodes biométriques, pour ne pas froisser les adversaires du calcul des probabilités, on est obligé d'appliquer la méthode de l'analyse cartographique. On doit alors baser ses résultats sur les coïncidences dans la distribution des moyennes et des pourcents des différents caractères anthropologiques. Cette méthode nous a fourni la majorité des grandes synthèses anthropologiques. Elle n'est pas fort exacte, mais elle suffit pour un aperçu général des faits contrôlés.

En appliquant la méthode de l'analyse cartographique, les points de repaires sont formés par les faits suivants :

L'indice céphalique est un des caractères anthropologiques les plus stables ;

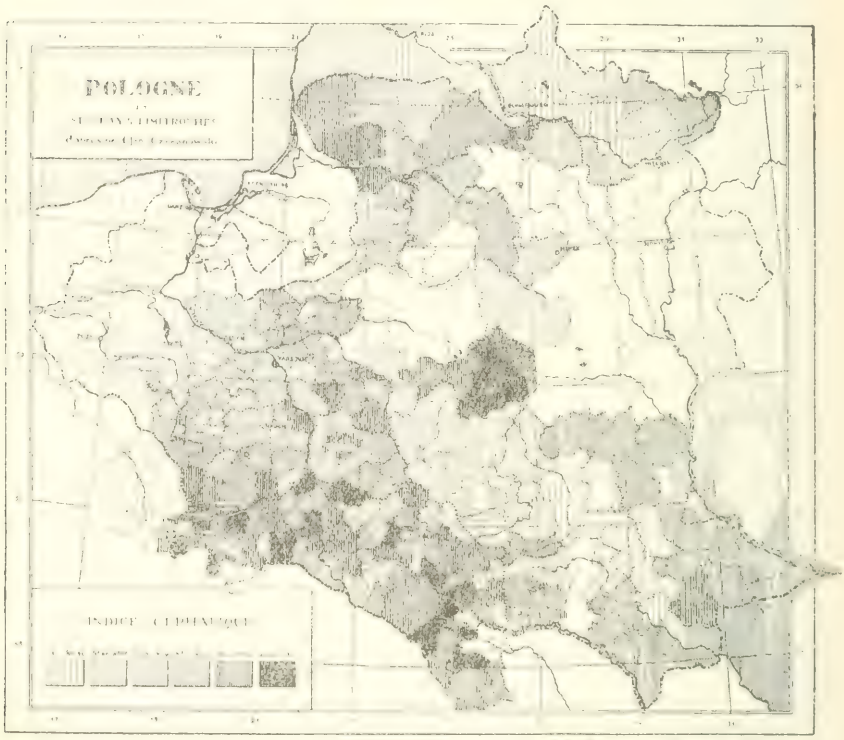
La distribution de ses moyennes en Pologne permet de constater plusieurs provinces anthropologiques ;

Ces provinces sont à expliquer par la prépondérance des différents

« types » anthropologiques, si on comprend comme type anthropologique une composante biologique, une subdivision de la race, une des combinaisons relativement les plus fréquentes des caractères anthropologiques.

TOPOGRAPHIE ET ETHNOGRAPHIE.

Envisageant la distribution des moyennes de l'indice céphalique dans son ensemble, on doit constater que la diminution des indices céphaliques en s'éloignant des Carpathes et en se rapprochant de la mer Baltique n'est pas aussi régulière que l'on est accoutumé à le croire. La brachycéphalie s'accentue non seulement sur la parallèle du Pripet, mais elle s'approche jusqu'à la côte maritime sur le territoire ethnographique lithuanien (Samogitie) en poussant à l'Est du cours moyen de la Vistule vers le Sud.



L'aspect général de notre carte anthropologique interprété par le croquis schématique permet de constater une très étroite corrélation entre la topographie et surtout entre le réseau hydrographique du pays et son relief anthropologique. Ce sont les grands cours d'eau qui forment les axes centraux ou même les limites des provinces anthropologiques. Il est à noter que dans les derniers cas il s'agit plutôt de vallées maréca-

geuses. Les montagnes jouent un rôle analogue seulement dans les parties méridionales du pays. En s'éloignant des Carpathes vers le Nord et l'Est, on entre dans un pays de grandes plaines.

La corrélation entre la structure anthropologique du pays et la délimitation des provinces ethniques, telle qu'elle se présente actuellement, n'est pas aussi apparente. Elle n'attire presque pas l'attention d'un observateur superficiel. Mais quand on se donne la peine de délimiter les territoires des tribus qui composent les grandes unités ethniques, on voit que la corrélation entre les provinces anthropologiques et ethniques est aussi très étroite.

PROVINCES ANTHROPOLOGIQUES ET DIALECTOLOGIQUES.

Les travaux du célèbre dialectologue polonais Casimir Nitsh ont démontré que le territoire, peuplé actuellement par les Polonais, se compose de 5 provinces dialectologiques : kachoubienne, grande-polonaise, silésienne, petite-polonaise, mazurienne, et des territoires d'expansion récente dans l'Est et dans le Nord qui compensent les pertes subies sur les confins occidentaux où la langue allemande a gagné beaucoup de terrain. Le territoire de l'expansion récente forme dans sa majeure partie le domaine du polonais oriental. Une partie considérable fut englobée par la province mazurienne, tandis que la province du dialecte petit-polonais ne peut accuser que des acquisitions insignifiantes.

A défaut de données précises sur l'anthopologie de la Pologne jadis prussienne, nous sommes obligés de nous baser sur les résultats obtenus par l'enquête sur la pigmentation des écoliers qui furent étudiés sous la direction de Virchow. On a pu constater alors :

Que le territoire kachoubien (côte Baltique) se distingue par sa pigmentation plus claire et le territoire silésien par sa pigmentation plus foncée, en comparaison avec le territoire de la tribu grande-polonaise ;

Et que les lignes qui délimitent ces provinces anthropologiques au point de vue de la pigmentation correspondent aux limites ethniques de ces tribus polonaises.

Grâce au fait qu'une partie du territoire grand-polonais et silésien dépassant les limites anciennes de l'Etat prussien a pu être étudié, nous savons que le dernier est un pays à population brachycéphale, tandis que le premier possède une population dolichocéphale. Notre croquis nous permet de constater que la limite orientale de cette province dolichocéphale (moyennes de l'indice au dessous de 82) suit, avec un insignifiant déplacement vers l'Est, la limite du territoire grand-polonais (Kuyavien).

Le territoire de la tribu petite-polonaise à l'Ouest de la Vistule et du San possède une population brachycéphale (indices au-dessus de 83). Il faut noter cependant que la limite anthropologique, en comparaison avec la limite ethnique, est un peu plus considérablement déplacée vers le Sud. Dans la partie orientale, dans le territoire à l'Ouest du San, les acquisitions récentes se trouvent dans les limites de la même province anthro-

pologique qui, en dépassant le San supérieur, s'étend jusqu'aux sources du Dniestr. Ce fait suggère l'hypothèse de la reconquête d'un territoire autrefois petit-polonais qui fut ruthénisé et repolonisé après. Nous sommes obligés de mentionner cette possibilité ; d'ailleurs la tribu ruthène des Lemki, qui occupent les montagnes de ce pays, est imbibée d'éléments polonais au point de vue de leur culture matérielle, ce qui a été jusqu'ici regardé comme résultat du contact avec les Polonais. Il ne faut pas aussi oublier que les habitants de la terre de Sanok qui formaient une partie du Palatinat Russien (avec la capitale à Lwow) appliquaient aux habitants de la terre de Halicz la dénomination de Ruthènes

Le triangle entre la province brachycéphale de la Petite-Pologne et la province dolichocéphale de la Grande Pologne est occupé par une population mésaticéphale (indices 82) Le territoire primitif du dialecte mazurien correspond à cette province anthropologique. Seulement dans la partie méridionale on voit la zone mésaticéphale occuper la bande septentrionale du dialecte petit-polonais, quoique la limite anthropologique et la limite dialectologique restent à peu près parallèles.

En étudiant plus attentivement la distribution des moyennes de l'indice céphalique, on aperçoit que la simplicité schématique de notre croquis est sensiblement troublée par l'influence des conditions géographiques. On voit partout, qu'en suivant les cours d'eau, dans les pays brachycéphales pénètrent les éléments dolichocéphales. Ils suivent aussi bien la Warta que la Vistule et ses affluents, à l'exception de la Narew. On remarque cette pénétration même dans les vallées du Dunajec, de la Wisloka et de la Bialka, des petits affluents méridionaux de la Vistule supérieure. Le caractère de grandes limites des provinces anthropologiques n'appartient pas seulement au cours moyen de la Narew et du Bug, mais aussi du Wieprz et de la Vistule supérieure, où les habitants du pays au Sud du fleuve sont beaucoup plus brachycéphales que ceux de la rive gauche, malgré qu'ils parlent le même dialecte. Il est évident que c'est dans les migrations de la population qu'il faut chercher l'explication de ces faits anthropologiques.

MIGRATIONS DU TERRITOIRE CENTRAL.

En étudiant les migrations anthropologiques dans le territoire central de la Pologne, on peut distinguer deux phases principales. La plus ancienne est caractérisée par la pénétration des éléments dolichocéphales de haute taille avec une direction générale vers le Sud-Est. La plus récente phase se manifeste comme une expansion des éléments mésaticéphales de petite taille qui rayonnent non seulement vers le Nord et le Sud-Est, mais surtout dans le secteur compris entre ces deux directions. Il est très important de souligner que l'Etat polonais s'organisa dans la partie occidentale du territoire ethnique actuel (bassin de la Warta) en englobant successivement la Petite-Pologne (bassin de la Vistule supérieure), qui n'a pas même conservé son nom ancien, la Silésie (bassin de

l'Oder supérieur), la Masovie (bassin de la Vistule moyenne) et, après, les terres ruthènes (Galicie orientale et Podolie), et lithuaniennes (bassin du Niémen et Dniepr). Cette expansion politique était sans doute accompagnée d'une expansion des habitants de la Grande-Pologne, alors dolichocéphales de haute taille. Mais il est bien possible que cette expansion, à l'aube de l'histoire polonaise, ne représente que la dernière phase d'une série de mouvements. Il est notamment bien possible que notre croquis nous renseigne aussi sur les effets des plus anciennes pénétrations germaniques qui suivaient la même direction et peut-être surtout la vallée de la Vistule moyenne en se dirigeant vers les steppes de la Russie Méridionale. C'est même fort probable. Les infiltrations allemandes de l'époque de décadence de l'Etat polonais sont hors de cause, parce que les colons allemands ne se sont pas encore mélangés avec la population autochtone.

Il est hors de doute que la mésaticéphalie des confins septentrionaux de la Petite-Pologne doit être attribuée à une pénétration ultérieure des éléments de provenance grande-polonaise dans la zone des forêts qui

séparaient la province masovienne de la Petite-Pologne. A ces individus de haute taille et aux têtes longues on devrait attribuer l'augmentation de la taille et la diminution de l'indice céphalique de la bande limitrophe. Cette pénétration semble avoir longé le massif des montagnes de St-Croix en le contournant par le Nord et par l'Est. A ce mouvement il faudra probablement attribuer aussi la diminution de l'indice céphalique dans la vallée de la Wisloka. Une pénétration analogue, quoique moins évidente, peut-être plus ancienne, se manifeste par la diminution des moyennes de l'indice céphalique dans la vallée de la Nida. Les têtes relativement plus allongées dans la vallée du Dunajec au Sud de la Vistule correspondent à cette zone, tandis que l'atténuation de la brachycéphalie dans la vallée de la Bialka doit être attribué à la même cause que la haute taille des habitants des districts de Radomsk et de Bendzin et les têtes allongées des habitants du district de Wloszczowa. Pour ce mouvement le cours supérieur de la Pilica joue un rôle très important.

La pénétration des dolichocéphales de haute taille est mieux visible dans le territoire de la Vistule moyenne que dans le territoire de la Petite-Pologne. La coïncidence de la dolichocéphalie et de la haute taille est très frappante. Au Sud de Varsovie, les dolichocéphales de haute taille semblent se concentrer sur la rive droite. La diminution de la moyenne de l'indice céphalique sur la rive gauche de la Vistule en amont de l'embouchure du San peut avoir sa cause dans le fait qu'ici se rencontre le courant contournant les Montagne de St-Croix avec le courant remontant la Vistule. Il est bien possible que le dernier soit aussi la cause d'une diminution de la moyenne de l'indice céphalique dans le territoire à l'Est de l'embouchure du San.

A l'époque historique, grâce au développement d'une forte organisation politique, notre territoire jouit d'une grande tranquillité. L'accroissement de la population provoque une assez forte expansion. C'est surtout la tribu mazurienne, habitant la plus pauvre région, qui développe la plus grande activité. Ces émigrants mésaticéphales d'une taille médiocre ne se bornent pas à pénétrer vers le Sud-Est, où le nom « Mazure » devient chez les Ruthènes le synonyme de colon polonais. Il semble que la brachycéphalie atténuée de la partie Sud-Est du pays de Lublin représente l'effet d'une assez récente migration de la tribu masovienne. Elle était très forte au xve siècle et n'a pas cessé même à l'époque des partages de la Pologne. Le Gouvernement russe a fait de grands efforts pour détourner ce courant traditionnel. Les Mazures ont étendu leur patois sur des territoires considérables à l'Est de la Vistule, peuplés autrefois par des tribus lithuaniennes, et ont colonisé la partie méridionale de la Prusse Orientale (province d'Allenstein) dépeuplée par les Chevaliers Teutoniques installés dans le pays au xiiie siècle par les ducs mazoviens.

Il est important de constater que sur les limites méridionales du territoire Samogitien, dans le grand coude du Niémen, on voit une zone avec une population aux têtes allongées. Il semble qu'on voie ici la pointe extrême du territoire ayant la Pregola pour axe central. Malheureusement

nous ne possédons pas d'informations précises sur l'anthropologie de la Prusse orientale. On peut toutefois affirmer que les dolichocéphales blonds de haute taille ne peuvent pas être mis en cause. D'après la statistique des conscrits du Royaume de Pologne (1890-1898) on a ici des gens d'une taille inférieure. D'après l'enquête sur la pigmentation des écoliers de l'Allemagne, nous savons que le bassin de la Pregoła possède une population plus foncée que les pays limitrophes au Sud et au Nord, et que cette province se rattache à la population de la province d'Alleustein, repeuplée au cours du XIVe et XVe siècles par les colons mazuriens venant de la Pologne. C'est sans doute dans le bassin de la Vistule qu'il faut chercher le pays d'origine de cette zone anthropologique.

La pigmentation plus foncée de la population du territoire de la Vistule intérieure, surtout de sa rive gauche, doit être attribuée à une infiltration relativement récente des éléments venant de l'intérieur de la Pologne, peut-être à l'époque de la domination des Chevaliers Teutoniques ou même après. Autrement on ne saurait expliquer pourquoi la vallée de la Vistule possède plus d'éléments foncés que le pays éloigné du fleuve, tandis que les affluents de la mer Baltique sur le territoire allemand en possèdent moins. La thèse de la diffusion des éléments de l'intérieur par le territoire de la Vistule est appuyée par les faits linguistiques qui démontrent la même tendance dans l'absorption du patois kachoubien. La supposition que les territoires à l'ouest de la Vistule inférieure et le cours de la Pregoła aient pu conserver une très ancienne population est très difficile à défendre parce que ces terrains marécageux furent peuplés à une date assez récente.

L'ilot brachycéphale sur la rive gauche de la Vistule, en amont de l'embouchure de la Pilica, représente sans doute l'effet d'une colonisation du XVIe siècle. Les colons qui défrichaient les forêts des domaines royaux venaient de l'embouchure du San. Jusqu'à présent une partie des habitants du pays est nommée « Posaniaki ».

PÉNÉTRATIONS BALTES.

La Dwina et ses pays riverains offrent un exemple classique de la pénétration de la dolichocéphalie de la côte Baltique dans l'intérieur du continent. De très basses moyennes de l'indice céphalique semblent ici pénétrer jusqu'au cours supérieur du Dniepr. Concentrées sur le territoire Letton et Lettgalien, elles dépassent leurs limites ethnographiques et entrent dans le territoire des Ruthènes blancs jusqu'à Witebsk. Il est même possible que les dolichocéphales constatés par Piontkowski près de l'embouchure du Soge forment la pointe extrême de cette zone de pénétration. Ici on se trouve déjà sur la fameuse route du Dniepr qui reliait les pays Varègues à Byzance, route qui a joué un rôle si important dans l'histoire des premiers Etats russiens organisés par les Varyago-Russes scandinaves. Il faut constater, d'ailleurs, que des zones dolichocéphales,

constatées dans les territoires ruthènes à l'Est du cours inférieur du Dniepr, peuvent se trouver en relation avec cette pénétration ancienne des gens du Nord, quoique la majeure partie de la population ait été détruite ou refoulée vers le Nord-Ouest par les nomades turcs et que la population restée sur place ait été imbibée du sang des colons brachycéphales venant de l'Ouest.

La dolichocéphalie pénétrant du côté du golfe de Riga ne se limite pas à suivre le cours de la Dwina. Nous la voyons aussi dans le bassin de l'Aa Courlande. Elle entre dans les pays lithuaniens suivant à peu près la limite entre les Samogitiens et les Lithuaniens de l'Est en repoussant les brachycéphales vers l'Est et l'Ouest et en se dirigeant vers le grand coude du Niémen. Il n'est pas sans intérêt scientifique de constater que le même pays, au cours du XIXe siècle, a reçu une forte infiltration de la grande propriété allemande (Balte), favorisée par la politique antipolonaise du Gouvernement Russe. Les gens du littoral baltique s'installaient attirés par le sol fécond du pays. Il est possible que nous ayons pu observer ici la répétition d'un des plus anciens procès historiques, malgré que les données ethnographiques actuellement connues ne soient pas en état de nous fournir des informations précises.

Concernant les moyennes relativement basses de l'indice céphalique du pays de Wilno, il faut noter qu'il est bien possible qu'elles doivent être interprétées par le fait qu'ici semblent se rencontrer les pointes extrêmes de la pénétration de hauts dolichocéphales blonds remontant la vallée de l'Aa Courlande avec les petits mésocéphales venant de la Prégola et peut-être même de la lisière méridionale de la Prusse Orientale. Ces migrations se déroulent sur les confins orientaux et méridionaux du territoire Samogitien qui reste à l'abri.

Le Niémen ne joue aucun rôle comme zone de pénétration des éléments dolichocéphales. Sa passivité anthropogéographique qui le distingue des autres affluents de la Baltique, doit être mise en relation avec les changements relativement récents de son cours. A cause d'eux, il est encore peu commode comme voie d'eau et devait être fort peu accessible dans un passé plus reculé. Néanmoins de ces faits on peut conclure que la pénétration dolichocéphale de haute taille ne peut pas être regardée comme un phénomène tout à fait récent, c'est à-dire historique. Elle n'a pas pu aussi être contemporaine des conquêtes des Varyago-Russes. Nous savons qu'à cette époque la route de la Dwina ne jouait aucun rôle.

TERRITOIRES SUD-EST.

Les terres au Sud-Est du territoire ethnographique polonais possèdent un relief anthropologique extrêmement varié. On peut ici distinguer plusieurs provinces anthropologiques malgré que la majorité de la population parle des patois ruthènes. Nous avons deux provinces brachycéphales de la Galicie orientale et des Steppes du Midi séparées par la province de mésaticéphalie volhynienne qui s'étend fortement atténuée

dans la Podolie Orientale, et, paraît-il, une province dolichocéphale sur le territoire roumain à l'extérieur du coude des Carpathes, sans compter les enclaves isolées.

La province brachycéphale de la Galicie Orientale est séparée du bloc brachycéphale de la Petite-Pologne par les enclaves dolichocéphales au Sud des sources du Dniestr et à l'Est du San. Ce dernier territoire, en raison de la pauveté de son sol, n'a pas attiré des immigrants dans les temps historiques et il est peu probable qu'on puisse ici espérer retrouver des colons récents venant de la Vistule. L'accès de ce territoire est barré par des brachycéphales, habitants d'un pays non moins pauvre.

Tandis que la population au Nord du Dniestr supérieur accuse de fortes infiltrations des individus aux têtes allongées et des blonds brachycéphales, les montagnes de la Galicie Orientale représentent une province anthropologique relativement très homogène caractérisée par ses brachycéphales foncés de haute taille, qui semblent se rattacher à travers la Hongrie (Transylvanie) à la province brachycéphale de la Yougoslavie. Ce fait important pose la question de savoir si ce n'étaient pas les Slovènes Pannoniens anéantis par l'invasion des Magyars qui formaient le « missing link » ? Il ne faut pas oublier que la différenciation des Slaves orientaux et méridionaux (Yougoslaves) est un fait relativement récent.

D'après Volkow, les Russiens des steppes de la Russie méridionale appartiennent au même type anthropologique que les brachycéphales habitant les Carpathes de la Galicie Orientale.

A l'Est du Bug et au Sud des marais du Pripet, sur le territoire mésaticéphale de la Volhynie, en concordance avec ses grands cours d'eau s'écoulant vers le Nord, on peut distinguer trois zones anthropologiques. La zone centrale comprise entre les rivières Styr et Slucz est moins dolichocéphale que les deux zones latérales à l'Est et à l'Ouest. La dernière, coincée entre le Bug et les marais de Pinsk, s'avance très loin vers le Nord, tandis que les deux autres se heurtent au rideau des populations brachycéphales de la zone marécageuse. La population mésaticéphale de la Podolie possède les mêmes moyennes de l'indice céphalique que la population de la zone centrale de la Volhynie. Aussi les enclaves mésaticéphales de la Galicie Orientale doivent-elles être mises en relation avec la province volhynienne.

A l'Ouest du Bug nous voyons une zone nettement brachycéphale.

Le fait constaté par J. Pasternak que les Roumains de Bukovine sont moins brachycéphales que les Ruthènes du même pays, concorde avec le fait de la dolichocéphalie des habitants de la Bessarabie Septentrionale. Il semble que les terres à l'Est et au Sud des Carpathes forment une grande province dolichocéphale qui englobe non seulement les terres roumaines mais aussi le territoire bulgare. Sa pointe extrême n'apparaît pas seulement dans notre croquis sur le Dniestr moyen dans les districts limitrophes de la Galicie Orientale et de la Bukovine. De même l'enclave dolichocéphale sur le Boh trouve une explication dans la colonisation roumaine. D'ailleurs il est fort probable que l'atténuation de la brachy-

céphalie sur les crêtes des Carpathes, aussi bien que sur les territoires dolichocéphales de la Slovaquie du versant méridional des montagnes, doit être attribuée aux infiltrations provenant de cette province de dolichocéphalie balkanique. Il est bien connu que les pasteurs roumains accompagnés de leur troupeau parcouraient non seulement les hauts pâturages de la péninsule balkanique jusqu'au centre de la Grèce, mais suivaient les Carpathes jusqu'en Moravie et en Silésie. Dans ces deux pays les montagnards carpathiens sont nommés « Valaques » (Walasi) c'est-à-dire habitants de la Valachie, malgré qu'ils parlent deux idiomes différents : le moravien (tchèque) en Moravie et le polonais en Silésie. En Pologne, jusqu'à la fondation du moderne Royaume de Roumanie, on se servait de ce nom pour indiquer en général les Roumains (Woloch), tandis que les Hongrois usent du nom de Olach.

TERRITOIRE NORD-EST.

Sur l'anthropologie des confins Nord-Est de la Pologne nous sommes fort peu renseignés. Nous n'en savons guère plus que sur la Pologne jadis prussienne. Les pays de Grodno, de Mohylew, et la majeure partie du pays de Minsk, n'ont pas encore été explorés, et on connaît seulement les chiffres sur la taille des recrues (levées de 1874 à 1883) publiés par Anuczin.

Néanmoins les faits constatés jusqu'ici permettent de formuler plusieurs thèses d'une très grande importance pour l'anthropologie générale de l'Europe. Je me bornerai à mentionner :

a) Le territoire entre le Pripet et la Dwina est caractérisé par les brachycéphales blonds de taille relativement haute ;

b) Les éléments de ce type sont plus nombreux sur les confins dudit territoire que dans son centre plus accessible. Nous les voyons en grand nombre dans la zone marécageuse du Pripet, à l'Ouest du Bug, dans le bassin de la Narew, en Samogitie (surtout au Nord du Niémen supérieur), au Sud de la Dwina et même à l'Est du Dnieper au-dessus de l'embouchure de la Beresina. Mais on les voit aussi en grand nombre dans la région lacustre du bassin de la Swienta (districts de Wilkomierz et Jeziorosy) et dans les grandes forêts au Nord du Niémen supérieur (district d'Oszmiana) ;

c) Dans le centre, entouré par les inaccessibles pays nommés ci-dessus, au Sud du Niémen supérieur, les brachycéphales blonds de haute taille sont moins nombreux que sur les périphéries. Nous sommes ici sur l'ancienne grande route européenne, qui joint la Pologne avec Moscou ;

d) Une pointe du territoire des brachycéphales blonds de haute taille descend à l'Ouest du Bug jusqu'au San et au Dniestr ;

e) Le territoire du Niémen supérieur, le pays de conservation des anciens Lithuaniens, ne forme pas une zone de pénétration des dolichocéphales de la Baltique dans son *hinterland ;*

f) Au Sud du Niémen supérieur, dans le district de Sluck, malgré la

basse moyenne de l'indice céphalique, on peut constater les traces des brachycéphales foncés de haute taille, du type des habitants des steppes du Midi ;

g) Le territoire de Nowgorod, foyer d'une grande expansion colonisatrice vers l'Est surtout, appartient, paraît-il, à la province des mêmes brachycéphales blonds de haute taille, comme il a été démontré par les travaux de Tshepourkowsky et Zolotarew. Il est séparé de notre territoire par la zone de pénétration de dolichocéphales blonds suivants la Dwina.

Si l'on envisage les faits mentionnés ci-dessus et surtout la configuration générale de cette province anthropologique, on est obligé de conclure qu'il s'agit ici d'un grand bloc dissous par des vagues de migrations venant du dehors. On peut aussi supposer que ce bloc était plus ancien que la pénétration des dolichocéphales remontant la Dwina, parce que ce sont eux qui l'ont découpé sur cette ligne.

Il est très utile de noter ici que d'après le célèbre philologue russe *Szachmatow* le territoire de Nowgorod fut slavisé par les Yougorussiens remontant, du Midi, la fameuse route des Varyagues vers Byzance. Cette opinion nous oblige à nous demander si notre province anthropologique ne devrait être mise en une relation quelconque avec l'ancien domaine de la tribu lithuanienne ; surtout si l'on n'oublie pas que les Lithuaniens disparaissent avec une rapidité sans pareille. En tout cas il s'agit ici d'une époque très ancienne, parce que l'expansion politique des Lithuaniens, dès les XIIIe et XIVe siècles, s'est portée sur des terres habitées par des populations parlant des langues slaves. Cette expansion pourrait peut-être représenter jusqu'à un certain degré une revendication « anthropologique », mais non pas ethnique.

Il y a dix ans, j'ai formulé la thèse que la noblesse polonaise est composée des mêmes éléments que le peuple, mais qu'elle se distingue par une abondance plus considérable de brachycéphales blonds de haute taille. Maintenant je dois souligner que mon opinion se basait sur quatre séries d'observations, dont deux provenaient de la province envisagée ici, la troisième, de son territoire limitrophe (Plock-Plonsk), et la quatrième de l'Ukraine, dont la noblesse polonaise a été formée en grande partie par les descendants des originaires de ce territoire de brachycéphales de haute taille. La grande masse de la petite noblesse polonaise, qui remontait sans cesse à travers les siècles dans les hautes classes de la société, est concentrée sur le territoire de notre province anthropologique, et la différence actuelle entre les nobles et le peuple peut être due à cette diffusion. Nous ne connaissons pas encore les différences anthropologiques entre ces deux classes dans les provinces de la Petite-Pologne et de la Grande-Pologne, où cette diffusion était beaucoup plus faible.

MIGRATIONS DU TERRITOIRE SUD-EST.

Les effets de la pénétration des dolichocéphales blonds de l'Aa Cour-

lande et des petits mésaticéphales du bassin de la Pregola et de la Mazurie prussienne, s'ils se laissent constater même dans le pays de Wilno, sont trop faibles pour nous expliquer le fait de la prédominance des têtes plus allongées au Sud du Niémen supérieur. La présence de brachycéphales foncés de haute taille doit attirer notre attention vers le Midi.

Szachmatow, le célèbre philologue russe, à la suite de ses observations linguistiques, arrive à la conclusion que la population russe du Midi, refoulée par les nomades des steppes vers la fin du premier millenaire, se déplaça vers le Nord-Ouest et trouva un abri en Galicie Orientale, en Volhynie et dans les pays limitrophes. A ces déplacements il faut attribuer cette avance extrême des dialectes Yougo-russiens (ukrainiens) que nous rencontrons même dans le district de Bielsk sur le Bug inférieur.

Malheureusement nous ne sommes pas informés sur l'anthropologie de ce district, mais nous savons que le district de Brest-Litowsk, situé au Sud de celui de Bielsk, appartient à la province anthropologique volhynienne qui s'étend ici très loin vers le Nord, encoincée entre la zone marécageuse et le Bug.

Ces concordances frappantes entre les résultats des études anthropologiques et ceux des études linguistiques permettent d'admettre que les populations mésaticéphales de la Volhynie furent mises en mouvement par les survivants de la population qui a jadis habité les steppes au Nord de la Mer Noire.

Nous sommes alors en état d'expliquer pourquoi non seulement les îlots mésaticéphales de la Galicie Orientale à l'Est du San, au Sud du Dniestr supérieur, et entre Dniestr et Bug, mais aussi les territoires mésaticéphales au Sud du Niémen supérieur et du grand coude du Bug (district de Sokolów) semblent posséder une population analogue à celle de la Volhynie Concernant la population mésaticéphale du district de Biala Siedlecka, nous savons qu'elle est formée en grande partie par des colons provenant de la rive opposée du Bug et que cette colonisation volhynienne eut lieu dans un passé fort peu éloigné.

Le mouvement migratoire de la population volhynienne, refoulée par le choc des habitants des steppes fuyant devant les nomades, permet aussi d'expliquer la structure anthropologique du pays au Nord et à l'Est du Pripet. On comprend alors la division de ce bloc par un coup porté du Sud dans son coin Sud-Ouest.

Les zones dolichocéphales et mésocéphales qui s'enfoncent du côté de l'Aa Courlande et de la Pregola ne pénètrent guère profondément dans ce bloc continental.

Autrement on ne pourrait pas expliquer le fait que les gens du même type brachycéphale et blond, en suivant le cours supérieur du Bug, ont pénétré jusqu'au delà du pays de Lwow. Ce seront probablement les habitants de la rive à droite du Bug moyen, refoulés par les mésaticéphales, qui s'enclavèrent entre les brachycéphales des marais de Pinsk et de la rive gauche du Bug. En relation avec les mêmes mouvements se trouve

peut-être précisément la pointe de population brachycéphale dans le district de Lublin.

On serait aussi extrêmement embarrassé, si l'on n'admet pas cette hypothèse, par la présence en quantité notable d'éléments à caractère de population brachycéphale, de la Russie méridionale au Sud du Niémen supérieur. Ce seront sans doute les éléments refoulés qui ont passé à travers la Volhynie et qui ne se sont pas arrêtés avant de trouver un abri de l'autre côté des marais de Pinsk.

La population des steppes au Sud du bassin du Pripet et plus à l'Est représente une formation récente. Ces pays dépeuplés définitivement au cours du XVIIe siècle, quand l'Ukraine subit un bouleversement pareil à celui que nous voyons actuellement, furent repeuplés en majeure partie par les colons venant du dehors, surtout de la province brachycéphale de la Galicie Orientale, de la province mésaticéphale de Volhynie, et de la province brachycéphale du Pripet. Grâce à ce fait, nous voyons des rayons des différentes formes de têtes s'étendre vers le Sud-Est. Le premier suit la rive gauche du Dniestr, le second s'étend à l'Est du Boh, et le troisième descend à l'Ouest du Dniepr.

Ce développement se manifeste aussi dans le domaine de la *dialectologie*.

Dans les territoires situés plus à l'Est, et en Crimée, les éléments brachycéphales sont plus nombreux. La colonisation serbe et l'influence des éléments mongoliques étaient trop faibles pour provoquer un effet pareil. Il faut admettre que dans ces pays où la colonisation venant de la Volhynie se faisait moins sentir, l'ancienne population, quoique très décimée, se conservera dans un état de plus grande pureté.

La mésaticéphalie de la population volhynienne et de sa zone de colonisation ne peut pas être regardée comme un argument contre la thèse de la primitive unité (homogénéité) anthropologique du peuple ukrainien (yougo-russien) proclamée par Volkow et défendue avec beaucoup d'énergie et d'érudition par Hruszewski. La population de la Volhynie aussi bien que la population de la Polésie, si différentes entre elles, possèdent des caractères spéciaux qui les distinguent des autres peuples parlant les dialectes yougo-russiens (ukrainiens). Il est possible qu'elles aient appartenu autrefois à des groupes ethniques différents et qu'elles aient été assimilées à une époque ultérieure en conséquence des mouvements des peuples refoulés des steppes vers le Nord-Ouest. La grande force assimilatrice a toujours formé un trait caractéristique des Slaves orientaux et méridionaux.

Il semble d'ailleurs que dans un passé peu éloigné la Volhynie formait une province unique avec le territoire mésaticéphale de la Vistule moyenne. On peut supposer que ce n'est que le repli des habitants de la rive droite du Bug, refoulés par le choc venant des steppes du Midi, qui sépara ces deux parties d'une province anthropologique autrefois unique. Les brachycéphales blonds remontant à l'Ouest du Bug vers le Midi effectuèrent cette division territoriale. Si l'on envisage le fait que la séparation entre les provinces anthropologiques de la Volhynie et du bassin de la Desna

aurait pu se produire même plus tard à l'époque de la repopulation de l'Ukraine au XVIIIe siècle, par les mouvements des colons, émigrants du pays marécageux du Pripet, on doit constater pour un passé peu reculé une bande mésaticéphale de la Vistule jusqu'au cours moyen de la Desna. Ce fait étonnant représente-t-il l'illustration anthropologique de la thèse de *Szachmatow* basée sur des considérations linguistiques ? Le savant russe est arrivé à la conviction que les tribus polonaises poussèrent jusque dans le bassin de l'Oka avant l'apparition de tribus russiennes dans ces pays.

TYPES ANTHROPOLOGIQUES.

On s'est habitué en parlant de l'anthropologie de l'Europe à ne distinguer que trois types anthropologiques : le nordic, l'alpin et le méditerranéen. Cette thèse résulte des études sur l'anthropologie de l'Europe occidentale et ne peut pas être acceptée pour l'Europe centrale et orientale *à priori*. Sa généralité fut mise en doute par Deniker, et ses conclusions trouvent des confirmations dans les résultats de nos recherches.

Nous avons pu constater par exemple, dans les districts de Plonsk sur la Vistule moyenne en pays masovien, que les éléments plus brachycéphales accusent une taille un peu plus haute, un corps sensiblement plus long, et une face plus arrondie. *Tshepourkowski* a pu constater, pour les Grands-Russes de la région des montagnes Waldai, que la brachycéphalie est accompagnée d'une pigmentation plus claire et d'une taille plus élevée. Des faits pareils ne trouvent pas d'explication si l'on se limite à distinguer seulement les trois types anthropologiques ci-dessus mentionnés. Il est bien difficile de s'imaginer la formation d'un mélange pareil. Il faudrait renoncer aux expériences qui ont été réunies en étudiant les lois de l'hérédité.

Si l'on se met à la recherche de combinaisons qui se réalisent avec une fréquence relativement plus grande dans les différentes provinces anthropologiques, sans préjuger d'avance ce qu'on veut trouver, sans préjuger quelle combinaison de caractères doit être regardée comme primitive comme secondaire ou accidentelle, on simplifiera sensiblement la discussion scientifique du problème. On s'épargnera alors les raisonnements tortueux qui encombrent même une œuvre d'aussi haute valeur que l'étude d'Ammon sur l'anthropologie des Badois.

Notre croquis des moyennes de l'indice céphalique attire l'attention sur une série de provinces anthropologiques Il s'agit maintenant de fixer les types principaux de leur population.

Il est facile de deviner que les poussées des éléments dolichocéphales venant du littoral Baltique suivant les fleuves Warta, Vistule, Dwina doivent être attribuées au type nordic. Nous l'indiquerons par la lettre α. Ses traits caractéristiques, la haute taille, longue face, nez fin et pigmentation claire, permettent de le reconnaître dans le pays de la Grande-Pologne. Il est aussi plus que probable que sa prépondérance encore plus

accentuée se manifeste dans le pays kachoubien. Les adeptes de Gobineau en profiteront sans doute pour souligner que ce n'est pas un hasard que la formation de l'Etat polonais vers la fin du premier millénaire ce soit accomplie dans cette province en englobant successivement les terres situées plus à l'Est.

La Silésie et la Petite-Pologne sont très apparentées. On se trouve ici dans le pays du type alpin. Nous l'indiquerons par la lettre ω. On voit sans peine sa brachycéphalie prononcée, sa taille médiocre, sa tendance aux yeux gris accompagnées d'une chevelure foncée et d'un nez saillant. Nous sommes ici sur le versant du massif central européen qui forme son vrai domaine.

Pour donner la description du type caractéristique pour la province mazovienne et sans doute aussi pour la Volhynie, il faut abandonner le terrain conventionnel des trois principales composantes de la population européenne. Nous ne le retrouvons pas dans ce schéma. Il n'y trouve plus de place. Il est mésaticéphale (indice vers 82), petit, a une face allongée, un nez court, large, retroussé, avec une pigmentation relativement foncée et des cheveux lisses. Formant partout la base de la population non seulement en territoires ethnographiques polonais, mais aussi dans les territoires étendus à l'Est et peut-être même au Sud des Carpathes, c'est en Masovie, dans les territoires les plus à l'abri, qu'il ressort dans la forme la plus pure. C'est à lui qu'il faut attribuer la petite taille de la population de la Pologne et de ses pays limitrophes. Même les pays des « alpins » polonais se distinguent des territoires alpins du massif central par la petite taille. C'est la « race orientale » de Deniker. Je l'ai décrite comme « type pré-Slave » et l'ai indiquée par la lettre β.

La province mésaticéphale de la Volhynie représente sans doute le domaine du même « type pré-slave » (β). Malheureusement le pays est fort peu exploré. Il est possible qu'on retrouvera ici aussi des traces d'autres très anciennes populations. La Volhynie se trouve sur la grande route unissant l'embouchure de la Vistule avec les steppes du Midi.

Le territoire à l'Est de la Vistule et au Nord du Pripet est caractérisé par les brachycéphales de haute taille, à la face courte, large, au grand front, aux cheveux blonds et yeux avec une tendance aux nuances vertes. Je les ai décrits comme le « type γ » sans prendre partie pour un nom quelconque. C'est une mesure de prudence. Il est sans doute identique au « type de Waldai » (Nowgorod) de Tshepourkowsky, très probablement au « type sarmate » de Holder, et peut-être même au « type lorrain » de Collignon. Il a déjà été mentionné que les territoires du type γ ont beaucoup souffert en conséquence des mouvements des habitants de la province volhynienne refoulés par les peuples fuyant devant les nomades et envahissant les steppes du Midi. J'ai noté aussi les pénétrations venant du côté du littoral balte qui doivent être attribuées à une époque plus reculée et les infiltrations relativement récentes venant du côté de la Prusse orientale. Toutes ces invasions et infiltrations donnèrent à notre province une structure extrêmement peu homogène.

La Galicie Orientale, à l'exception des territoires à l'Est du San et du territoire des sources du Dniestr, forme le domaine de grands brachycéphales foncés, de haute taille, qui doivent être identifiés avec le « type dinarique » de la Yougo-Slavie. Je l'ai indiqué par la lettre δ. Le même type joue un rôle prédominant dans les steppes de la Russie méridionale. L'unité du type anthropologique des Yougo-Slaves et de Yougo-russiens correspond à leur ancienne unité anthropologique.

Le type dolichocéphale et foncé de la Roumanie à l'Est et au Sud des Carpathes (nous l'indiquerons par la lettre ς) est trop peu connu pour pouvoir affirmer qu'il soit identique au type méditerranéen. La thèse sur l'identité des éléments principaux de ces deux zones dolichocéphales de la Roumanie et de la Méditerranée se heurte au fait anthropologique de la haute taille des Roumains modernes. On ne pourra résoudre cette question qu'après avoir étudié l'influence de l'élément dinarique sur la population roumaine. Les Roumains de Transylvanie appartiennent paraît-il à la race dinarique.

Les dolichocéphales des Balkans ont aussi contribué à la structure anthropologique de la Pologne et de ses pays limitrophes, quoique actuellement on ne puisse pas trouver beaucoup de traces. Nous avons déjà parlé des infiltrations dolichocéphales remontant la vallée du Dniestr, de colonisation recente de la Podolie méridionale dans le bassin du Boh, et de migration de pasteurs Valaques qui, suivant les hautes plaines herbeuses (poloniny), pénétraient avec leurs troupeaux jusqu'en Moravie. C'est avec eux sans doute qu'il faudra mettre en relation les territoires dolichocéphales de la Slovaquie sur lesquels nous sommes très peu renseignés. Au nord des Carpathes, les traces anthropologiques de la migration des pasteurs valaques sont très faibles et il est possible qu'elle se limitent à un changement peu considérable des caractères des habitants des montagnes.

En terminant ce bref aperçu des types anthropologiques de la population, je dois noter qu'il est très probable qu'avec les progrès des études on trouvera encore d'autres résidus des plus anciens habitants ou immigrants, même jadis peu nombreux, maintenant dispersés. Trop faibles pour se manifester comme une province, ils échappent quand on applique la méthode d'analyse cartographique. Je me bornerai à citer les extrêmes dolichocéphales de petite taille, à chevelure très claire. Je les ai indiqués comme « type ε ». Ils semblent être relativement fréquents chez les Esthoniens, mais nous les voyons aussi au Nord de la Vistule, quoique en très petit nombre.

STRUCTURE ANTHROPOLOGIQUE.

Sur la structure anthropologique de la population nous sommes fort peu renseignés. Je comprends sous ce terme la série des ondes humaines successives qui envahissaient les pays ou s'infiltraient dans sa population.

On ne peut pas encore maintenant, en termes d'une chronologie relative, préciser la série de l'apparition des types que nous venons de fixer dans notre territoire. Que les grandes expansions aient eu lieu, on en trouve la preuve dans le fait que tous nos territoires anthropologiques possèdent une population très mélangée et qu'on retrouve les mêmes éléments presque partout et dans différentes classes de la population. Seulement leur force numérique varie très sensiblement.

Il y a dix ans, j'ai analysé les séries d'observations faites par différents auteurs polonais. Je me permets de reproduire ces résultats. Le tableau suivant nous donne pour chaque série les trois types les plus nombreux dans leur ordre de fréquence en commençant par le type prédominant.

Provenance de la série	Type prédominant	Type second	Type troisième d'après sa fréquence	Observateur
	—	—	—	—
Paysans du district de Plonsk.....	α	β	γ	Rutkowski.
— du gouvernement de Lomsk..	β	α	γ	Talko-Krincewicz
— du district de Lenczyca	β	α	γ	Bochenek.
— du district de Lublin..... ..	β	γ	δ	Talko-Krincewicz
— de la Podolie	β	γ	δ	»
— de l'Ukraine	γ	δ	β	»
— de la Polésie.....	β	γ	α	»
— de la Samogitie	γ	β	α	»
— de la Lithuanie	γ	β	α	»
— de la Ruthénie Blanche Occid.	β	γ	α	»
— — — Orientale	β	γ	α	»
Lettgaliens du Gouvernement de Witebsk	β	α	γ	»
Noblesse polonaise du gouvernement :				
de Plock.....	β	γ	α	Rutkowski.
de Lomza.....	β	γ	α	Olechnowicz.
de Lublin	γ	β	δ	»
de l'Ukraine	γ	β	δ	Talko-Krincewicz

Les résultats de nos analyses correspondent bien à l'actuelle carte anthropologique, quoique je connusse alors fort peu de choses sur la distribution des moyennes de l'indice céphalique qui m'a maintenant servi comme guide. Ce fait est attesté par le croquis de l'indice céphalique publié avec les résultats de ces analyses. Concernant les dernières, on peut dire après dix ans que c'est seulement pour les paysans de la Polésie qu'il faudrait changer les places des deux premières lettres et indiquer comme type prédominant γ. J'ai attribué une trop grande importance à la taille.

Il est certain que le progrès de l'archéologie préhistorique permettra de fixer la chronologie relative des apparitions de nos différents types dans le pays. Même les matériaux accessibles dans différentes collections suffiraient à jeter beaucoup de lumière sur ces problèmes. Malheureusement on n'est pas encore arrivé à une collaboration des archéologues avec les anthropologues.

A cause de ce déplorable défaut de coordination, nous sommes très peu renseignés sur les changements anthropologiques de la population dans le passé. Il est seulement sûr qu'ils ne consistaient pas en une disparition ininterrompue des éléments dolichocéphales. Au point de vue de l'indice céphalique, on a pu constater de grandes fluctuations qui correspondent probablement à l'apparition des différentes ondes humaines. Vers la fin de l'époque néolithique, la population était beaucoup plus dolichocéphale qu'auparavant. A l'époque du bronze, elle semblait posséder des têtes rondes, tandis qu'ensuite nous avons des peuples très dolichocéphales. Dans la période historique, les éléments dolichocéphales manifestent une forte tendance à diminuer en nombre, quoique à l'époque germanique nous voyons un accroissement passager de la dolichocéphalie.

Un millénaire suffit pour permettre de constater de très grands changements. Il est aussi sûr que les éléments dolichocéphales qui apparaissent dans le passé n'appartiennent pas à la même race. On peut constater l'existence d'un type peu fréquent qui semble joindre un très haut degré de dolichocépalie et une petite taille.

Pour ouvrir la discussion de ces importants problèmes, je me permettrai de communiquer quelques impressions produites par la lecture de notre littérature paleoanthropologique.

Il semble qu'à l'époque néolithique le « type pré-slave » (β) prédominait non seulement en Pologne mais aussi dans ses pays limitrophes. D'après les résultats obtenus par Reche, il faut admettre que c'est le type β qui précédait les Alpins (ω) enSilésie. Malgré ses reculs il ne se trouve pas même maintenant en état de décadence et de disparition.

Les migrations de la tribu masovienne dans les temps historiques ont considérablement contribué à son extension.

Citons comme exemples la colonisation polonaise de la bande méridionale de la Prusse Orientale et ses infiltrations sur la rive gauche de la Vistule inférieure. On peut supposer qu'il s'agit ici d'un vieux type autochtone bien adapté au milieu.

Vers la fin du néolith, en Silésie, apparaissent, d'après Reche, les dolichocéphales extrêmes. Il me semble qu'ils se laisseront identifier avec notre « type ε ». En pologne on voit ce type en état de dégénérescence et de disparition rapide.

Quand on envisage le fait que le type nordic (α) et dinaric (δ) développèrent une très grande activité dans les temps historiques on est disposé à leur attribuer une apparition récente. C'est indiscutable pour beaucoup de pays. Mais la généralisation de ces faits sans l'appui de la paléoanthropologie est très dangereuse. Nous avons pu constater des migrations tout à fait récentes du type pré-slave (β) quoique ce soit sans doute un des plus anciens éléments de la population européenne. Néanmoins on peut envisager la possibilité que les types φ et γ appartiennent aux formations plus anciennes que α et δ.

L'ordre mentionné ci-dessus ne devrait-il pas être mis en relation avec les fluctuations des moyennes de l'indice céphalique à travers les âges?

C'est une grande question. La réponse n'est pas possible sans application des très exactes méthodes quantitatives. La méthode d'introspection morphologique n'y suffirait pas. Du moins elle ne donnera pas les moyens de sortir du domaine des discussions stériles qui ont découragé le monde scientifique de la paléoanthropologie des époques au-dessus du paléolith.

CONCLUSIONS.

En résumant les résultats des recherches anthropologiques en Pologne et dans ses pays limitrophes, on peut formuler les thèses suivantes :

a) L'actuel relief anthropologique du pays se trouve en relation avec les grands mouvements migratoires des derniers 1500 ans.

b) Les provinces anthropologiques accusent une corrélation avec les territoires ethniques.

c) On peut distinguer 7 provinces anthropologiques :

d) Aux dites provinces correspondent 6 différents types anthropologiques (α, β, γ, δ, ρ et ω).

e) Il y a encore d'autres types qui échappent ordinairement à cause de leur rareté relative, comme par exemple le type ε, qui était autrefois plus fréquent.

f) La base de la population est formée par le type β, représentant peut-être les plus anciens autochtones du pays.

g) L'indice céphalique accuse des fluctuations à travers les époques archéologiques qui correspondent sans doute à l'apparition des différents types anthropologiques dans le pays.

h) Si l'on veut coûte que coûte soutenir la thèse des trois éléments principaux de la population européenne, appuyée sur la suggestion de César concernant la population de la Gaule, si on se décide à regarder les types γ et δ comme variations du type alpin et le type ρ comme variations du type méditerranéen, ce sont les types β et ε, tous deux représentants des plus anciennes couches de la population, qui nous causent de grandes difficultés.

BIBLIOGRAPHIE.

Abréviations.

MAAE : Materjaly antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne Kraków.

ZWAK : Zbiór wiadomosci do antropologji krajowej Kraków.

JAR : Journal anthropologique russe Moscou (diss.). Thèse universitaire.

ANUCZIN D. N. — Sur la distribution de la taille de la population de la Russie. St-Pétersbourg, 1889 (russe).

BANONAS — Contribution à l'anthropologie de la tribu lithuanienne. Jar, 1914.

Bochenek A. — Główne cechy charakterystyki antropologicznej ludnosci wloscianskiej okolic Kutna i Leczycy. Maae, tom VII, Kraków, 1902.

— Materjaly do charakterystyki antropologicznej ludnosci Królestwa Polskiego. Maae, tome IX, Kraków, 1904.

Brennsohn I. — Zur Anthropologie der Littaner. Dorpat, 1883 (diss.).

Bukontas D. — Is Ezerenu apylinkes lietuviu antropologijos. Lietuviu tauta. Wilno, 1910.

Czekanowski J. — Beiträge zur Anthropologie von Polen. Archiw für Anthropologie, Band X N. F. Brunswig, 1911.

— Zarys metod statystycznych w zastosowaniu do antropologji. Towarzystwo Naukowe Warszawskie. Warszawa, 1913.

— Bilans spoleczno-antropologiczny Królestwa Polskiego. Ksiega pamiatkowa ku czci Orzechowicza. Lwów, 1916.

Danilowicz-Strzelbicki K. — Przyczynek do badan antropologicznych nad ludnoscia Królestwa Polskiego. Zdrowie, Suplement. Warszawa, 1896.

Deniker J. — Les races de l'Europe. I. Indice céphalique en Europe. Paris, 1899.

— II. Taille en Europe. Paris, 1899.

Diebold W. — Ein Beitrag zur Anthropologie der Kleinrussen. Dorpat, 1886 (diss.).

Dzierzynski J. E. — Polonais du district de Pulawy (Novo-Aleksandria). Jar, 1903 (russe).

Elkind A. D. — Polonais Vistuliens. Moscou, 1896 (russe).

Grube O. — Zur Anthropologie der Esten. Dorpat, 1878 (diss.).

Ivanowskij A. A. — Sur la composition anthropologique de la population de la Russie. Moscou, 1904 (russe).

— Peuples de la terre. Moscou, 1912 (russe).

Kopernicki I. — Charakterystyka fizyczna górali ruskick. Zwak, tom. XIII, Kraków, 1889.

Kosieradzki K. — Przyczynek do charakterystyki fizycznejk ludnosci powiatu Miechowskiego. Czasopismo lekarskie, 1905.

Krzywicki L. — Charakterystyka fizyczna ludnosci ziem polskich i dzielnic osciennych. Encyklopedja polska. Wydawnictwo Akademji Umiejetnosci, tom. II, Kraków, 1912.

Lengewicz St. — Charakterystyka antropologiczna ludnosci Smardzewic (pow. Opoczynski gub. Radomskiej) Sprawozdania z posiedzen Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Warszawa, 1911.

— Wyniki studjów antropologicznych w pow. Opoczynskim Sprawozdania z posiedzen Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Warszawa, 1913.

— Dalsze studja antropologiczne w pow. Opoczynskim. Pamietnik fizjograficzny, tom. XXII. Warszawa, 1914.

— Ludnosc gór Kieleckich pod wzgledem antropologicznym. Sprawozdania z posiedzen Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Warszawa, 1916.

LOTH E. — Przyczynek do kraniologji polskiej. Maae, tom. XI, Kraków, 1911.

MAGIEROWSKI L. — Wzrost ludnosci w powiecie Sanockim. Maae, tom. IV, Kraków, 1900.

MAJER J. i I. KOPERNICKI. — Charakterystyka ludnosci galicyjskiej. Zwak, serja I, tom. I. Kraków, 1877 ; serja II, tom IX, Kraków, 1885.

NITSCH K. — Provinces dialectologiques de la Pologne Communication à Towaszystivo Ludoznawere. Lwow, 1918.

OLECHNOWICZ W. — Charakterystyka antropologiczna ludnosci gub. Lubelskiej. Zwak, tom. XVII, Kraków, 1893.

— Charakterystyka antropologiczna Litwinów okolic Olity. Zwak, tom. XVIII, Kraków, 1895.

— Charakterystyka antropologiczna szlachty drobnej gminy Grabowo w powiecie Szczuczynskim. Zwak, tom. XVIII, Kraków, 1895.

— Charakterystyka antropologiczna ludnosci powiatu Opatowskiego. Maae, tom. II, Kraków, 1897.

— Crania polonica. Maae tom. III, Kraków, 1898.

PIONTKOWSKI P. — Blancs-russiens du district de Homel. Jar, 1905.

RECHE O. — Zur Anthropologie der jungeren Steinzeit in Schlesien und Bohmen. Archiv fur Anthropologie Band. VII N. F. Braunschweig, 1908.

ROSINSKI B. — Charakterystyka antropologiczna ludnosci wsi Kaszyc i okolic Przeworska w Galicji. Sprawozdania z posiedzen Towarzystwa Naukowego Warszawskiego. Warszawa, 1917.

ROZDESTVENSKIJ. — Contribution à l'anthropologie des Blancs-russiens du district de Sluck. Jar, 1902.

RUTKOWSKI L. — Charakterystyka antropologiczna ludnosci wiejskiej nieszlacheckiej Plonskiego i sasiednich pawiatów gubernji Plockiej. Maae, tom. V, Kraków, 1900.

— Charakterystyka antropologiczna, etc... kobiety z ludu mezczyzni i kobiety ze szlachty. Maae, tom. VII, Kraków, 1902.

SCHIMMER G. A. — Erhebungen uber die Farbe der Augen, der Haare und der Haut bei den Schulkindern Oesterreichs. Mittheilungen der anthrologischen Gesellschaft in Wien. Supplement I, Wien, 1884.

SNIGEREW. — Matériaux pour la statistique médicale de la Russie : résultats de la révision et du mesurage de la poitrine et de la taille des conscrits en 1875. St-Pétersbourg, 1875 (russe).

SROKOWSKI S. — O rozprzestrzemaniu sie typu antropologicznego typu ukrainskiego wsröd ludnosci miedzy Wisla Dniestrem i Horyniem. Biuro Prac Kongresowych. Warszawa, 1919.

STOLYHWO K. — Observations anthropométriques (manuscrit).

SYRNEW. — Conscription générale en Empire pour les premiers dix ans 1874-1883. St-Pétersbourg, 1886 (russe).

SZACHMATOW A. A. — Essais de l'histoire de la langue russe. Encyclopédie ukrainienne, vol. II. Pétrograd, 1915.

TALKO-HRYNCEWICZ J. — Charakterystyka fizyczna ludu ukrainskiego. Zwak, tom. XIV, Kraków, 1890.

— Charakterystyka fizyczna ludnosci Litwy i Bialorusi. Zw. L., tom. XVIII, Kraków, 1893.

— Charakterystyka fizyczna ludnosci Podola. Maae, tom. I, Kraków, 1896.

— Szlachta ukrainska. Maae, tom. II, Kraków, 1897.

— Polacy Królestwa Polskiego w swietle dotychczasowych badan antropologicznych. Maae, tom. XI, Kraków, 1912.

— Przyczynek do antropologji ludnosci Królestwa Polskiego. Maae, tom. XI, Kraków, 1912.

Tolwinski W. — Rozwój fizyczny ludnosci pow. Kabartowskiego. W naszych sprawach. Warszawa, 1902.

Tschepourkowsky E. — Communication faite au Congrès Anthropologique de Cologne, 1910.

Virchow R. — Gesammtbericht uber die von der deutschen anthropologischen Gesellschaft veranlassten Erhebungen uber die Farbe der Haut, der Haar und der Augen der Schulkinder in Deutschland. Archiv für Anthropologie, Band XVI. Braunschweig, 1884.

Waeber A. — Beiträge zur Anthropologie der Letten. Dorpat, 1879 (diss).

Waldhauer F. — Zur Anthropologie der Liven. Dorpat, 1879 (diss).

Volkow (Vowk) T. — Etudes anthropométriques de la population ukrainienne de la Galicie, Bukovine et Hongrie. Lwow, 1908 (ruth).

— Essai de l'anthropologie ukrainienne. Encyclopédie ukrainienne, volume II, Pétrograd, 1915.

Zakrzewski A. — Wzrost w Królestwie Polskiem. Zwak, tom. XV, Kraków, 1891.

— Ludnosc" miasta Warszawy. Maae, tom. I, Kraków, 1896.

Zdrojewski A. — Blancs-russiens du district de Dzisna. Jar, 1905.

A PROPOS DE LA CORRESPONDANCE SUR LES PYGMÉES.

Par M. S. Zaborowski.

Séance du 4 mars 1920

La *Zeitschrift für Ethnologie* pour 1914 a publié (p. 154) une notice présentée par M. Luschan, qui me semble offrir pour la question si curieuse des pygmées de la forêt vierge de l'Afrique équatoriale, un intérêt nouveau. Un masque de ces pygmées pris par le prof. Czekanowski, offre une ressemblance frappante avec celui d'un Bochiman.

J'ai eu sous les yeux des portraits de pygmées du Gabon. Ils ont une physionomie propre, peu negroïde en raison de la saillie du nez, et paraissent d'intelligence ouverte. Mais ils ne sont pas de race pure comme ceux de la forêt vierge du Congo.

Il va sans dire qu'entre ces derniers et les Bochimans, il y a, de toute

évidence, des différences forcées qui sont grandes. Les Bochimans vivent sous le soleil, dans un désert aride. Et leurs sens qui leur permettent par exemple, de reconnaître à de très grandes distances la présence de flaques d'eau par les vapeurs qu'elles émettent, sont merveilleusement adaptés à cette existence si précaire, une existence de bête traquée. Les pygmées vivent dans une forêt obscure, ils vivent même dans les arbres. Ils ne courent pas après le gibier ; ils le guettent patiemment. Et ils sont dangereux pour leurs ennemis, au lieu d'avoir sans cesse tout à redouter de ceux-ci.

Malgré tant de circonstances et de conditions propres à les éloigner les uns des autres, ils ont cependant des caractères fondamentaux communs. Et d'abord la couleur de la peau qui, chez les uns et les autres, est café au lait, en plein air ensoleillé chez les uns, sous la forêt sombre chez les autres. Même crâne, et, ce qui échappe aussi à toute action extérieure, même implantation, même nature des cheveux. Les Bochimans sont uniques pour leur chevelure, en très petite touffe isolée, en grain de poivre. Chaque cheveu est une petite spire qui s'enroule avec d'autres. Eh bien ! ce même cheveu si particulier, cette même chevelure, le pygmée de la forêt la possède également.

Le Bochiman n'a pas toujours été refoulé, confiné dans le désert où il est toujours menacé de mourir de faim. D'autre part le pygmée est nécessairement l'autochtone primitif de la région équatoriale. Et il n'a pas non plus vécu toujours dans la forêt où les ressources alimentaires sont insuffisantes et le gibier rare. Que les uns et les autres soient deux branches détachées d'un même rameau, cela serait bien naturel et nous aiderait à comprendre leur existence aujourd'hui isolée.

L'AMAS DE COQUILLES DE LA BUTTE SAINT-PIERRE AU CROTOY.

PAR LE Dr ROGER MIGNOT, *médecin-chef de Charenton*

(*Séance du 1er avril 1920.*)

Le Crotoy est situé sur un saillant que forme la rive droite de la baie de la Somme, à 7 kilomètres au sud-est de la pointe de Saint-Quentin.

Si l'on examine, dans une vue d'ensemble, la région où est bâti Le Crotoy, on voit qu'elle est constituée en partie par deux buttes, de médiocre hauteur, bordant le rivage actuel : la butte du Moulin et la butte Saint-Pierre.

La butte du Moulin s'élève à une douzaine de mètres environ au-dessus du niveau de la plage. La ville ancienne occupe cette butte qui, du côté de la mer est taillée à pic, et est protégée contre les vagues par une maçonnerie de pierres et de briques. Vue de la plage, la butte du Moulin prend l'aspect d'un mur de ville fortifiée, flanqué d'une tour.

La butte Saint-Pierre, qui nous intéresse particulièrement, est située à 1.000 mètres au nord-ouest de la butte du Moulin. Une zone de dunes les sépare, où des villas sont construites.

Cette butte a une largeur de 200 mètres environ Ses flancs, du côté des terres, s'inclinent en pentes douces couvertes de cultures. Cependant, en un point, une carrière à ciel ouvert est exploitée pour les galets roulés dont elle est en grande partie formée. Du côté de la mer, la butte, autrefois, s'infléchissait également en pentes douces ; il y a une vingtaine d'années je l'ai connue ainsi. Un banc de galets, large d'une centaine de mètres, s'étendait à sa base, et la protégeait comme un rempart contre les courants du flux et du reflux. Ce banc a disparu presque complètement ; du sable vaseux, parsemé de galets isolés, le remplace. Cette disparition a coincidé avec la création de la digue du chemin de fer de Noyelles à Saint-Valéry, située à 7 kilomètres de là, dans le fond de la baie. La présence de cette digue a eu pour conséquence de modifier le régime des courants.

Non seulement le banc de galets a disparu, mais la base de la butte a été érodée par les eaux et, à cet endroit, le rivage est taillé à pic comme une falaise et s'effrite à chaque grande marée, malgré les épis, les murs, et autres travaux effectués par les riverains.

Si de la plage nous examinons la coupe du terrain que l'action de la mer a réalisée comme l'aurait fait la pioche du terrassier, nous voyons que la butte Saint-Pierre est constituée par les couches suivantes :

1° Une couche de terre végétale de 40 cent. environ d'épaisseur;

2° Une couche de 60 à 75 cent. constituée par une terre rouge qui m'a paru être un argile sablonneux. Cette couche nettement séparée de la précédente s'infiltre au contraire dans la suivante ;

3° Une couche constituée par des galets roulés, *posés de champ*, pour la plupart intacts, en général gros comme un œuf de poule ou d'oie. Ces galets, par leur forme, leur couleur et leur structure ne diffèrent en rien des galets qui constituent le banc de Cayeux, situé à la pointe sud de la baie de la Somme.

La couche de galets dessine, sur la coupe de la butte Saint-Pierre, une large bande ondulée haute de 1 mètre à 1 mètre 60 reposant directement sur le sable de la plage.

Cette description un peu longue m'a semblé nécessaire pour bien situer les faits qui vont suivre :

Lorsque de la plage on examine la coupe de la butte Saint-Pierre, on voit que, sur une largeur d'une douzaine de mètres, là où la butte atteint son maximum de hauteur, il s'intercale sous la terre végétale, une couche de terrain qui tranche par sa blancheur sur la couche d'argile rouge qui lui sert de base.

En un certain endroit la couche blanche est recouverte par une mince couche d'argile rouge.

Quelques mètres plus loin les couches se succèdent dans l'ordre suivant :

1° Terre végétale ;

2° Mince zone blanche;

3° Mince zone rouge;
4° Zone blanche;
5° Zone rouge;
6° Galets.

La couche blanche atteint sur la coupe de la butte Saint-Pierre une épaisseur qui varie de 15 à 50 cent. suivant les endroits. Du côté des terres elle occupe une étendue que je ne peux déterminer exactement. Cependant, si on ne la retrouve pas dans la carrière de galets, dont j'ai parlé, elle atteint le niveau de la villa située à une trentaine de mètres de la rive accore. Le maçon qui a construit cette villa a rencontré la couche à cet endroit, point culminant de la butte. Elle avait à ce niveau 1 m. 50 d'épaisseur. Cette homme a des souvenirs précis sur ce point car la présence de cette couche nécessita des travaux qui n'avaient pas été prévus.

C'est qu'en effet la couche en question est formée de coquilles de « coques ou hénons » autrement dit de bucardes.

Quand on examine ces coquilles on voit que les deux valves ne sont jamais réunies, comme elles le seraient si les mollusques étaient morts sur place ; toutes les coquilles sont ouvertes et un grand nombre sont brisées Elles forment ainsi une couche épaisse dont les éléments tassés se séparent facilement car aucun mortier ne les réunit.

Ces coquilles de bucardes, parmi lesquelles on trouve quelques coquilles de moules, ont été laissées là, sur place, par ceux qui ont mangé les mollusques qu'elles contenaient. S'agit-il, comme je le crois, de « détritus de cuisines » analogues aux kjokkenmoddings ?

Dans cette couche de coquilles et la couche de terre rouge sous jacente, le maçon, dont nous avons parlé, a trouvé des ossements humains en quantité considérable. Actuellement encore sur la coupe faite par la mer on voit saillir de nombreux ossements.

Je n'ai pu me rendre compte si ces ossements étaient en place et quelle attitude avaient les corps Des fouilles seraient nécessaires. Le maçon aurait trouvé avec les ossements des vases de terre « en forme de calice, « percés de trous, et contenant des cendres ». Aucun de ces vases n'a été conservé.

On trouve actuellement sur la coupe, mêlés aux ossements, de nombreux tessons de teinte jaune-rouge ; j'ai pu recueillir également deux fragments de poterie grise.

La couche de coquilles avec son contenu (ossements et tessons) n'est visible en place que sur une portion étroite du rivage accore (2 à 3 mètres environ).

Ailleurs la mer ayant attaqué la couche de galets par sa base, les couches supérieures de terrain se sont affaissées et mélangées et l'on trouve dans les éboulis au niveau de la plage, coquilles, ossements et tessons mélangés.

. . . . . .

Tels sont les faits de constatation positive qu'il m'est permis de faire connaître à la Société.

Je crois pouvoir en déduire tout d'abord que l'amas de coquilles remonte à une lointaine époque. Nous avons vu qu'il est recouvert d'une couche épaisse de terre végétale et même que, par endroits, il se trouve situé au-dessous d'une couche d'argile sablonneuse. Or dans cette région maritime exposée aux grands vents d'ouest et où la végétation est très maigre, il a fallu bien des années pour que puisse se former un dépôt aussi épais.

A quelle époque remontent les ossements et les tessons qui se trouvent dans les coquilles et la terre rouge sous-jacente? J'espère que la Société me fixera sur ce point ; mais quelle que soit cette époque, peut-elle servir à dater l'âge de l'amas de coquilles? La butte Saint-Pierre n'est-elle pas devenue un cimetière longtemps après la disparition des mangeurs de coquillages?

Tel est, Messieurs, le problème archéologique qu'il serait peut-être intéressant d'élucider et que je me suis permis de vous présenter sur le bienveillant conseil de mon maître le professeur Capitan.

QUELQUES RECHERCHES SUR LE NÉOLITHIQUE DANS LA RÉGION DE BRAY-SUR-SEINE, (SEINE-ET-MARNE).

PAR Mlle ELISABETH WEVER.

(Séance du 15 avril 1920.)

J'ai l'honneur de vous présenter quelques pièces que j'ai recueillies au cours de mes recherches sur le territoire de la commune de Bazoches-lès-Bray. Cette commune est située dans le département de Seine-et-Marne et plus précisément au S.-E. dans le canton de Bray-sur-Seine, mais à la limite du département de l'Yonne.

La station de Bazoches-lès-Bray est une station néolithique. On trouve d'ailleurs des haches polies dans toute la région mais quant à moi mes recherches ne portent que sur une étendue d'environ 9 kmq., celle qui avoisine Bazoches-lès-Bray.

C'est une portion d'un vaste plateau entièrement occupé par des cultures, s'étendant entre Seine et Yonne ; il s'élève en pente douce, légèrement ondulée, certains points culminants et la ligne centrale dominent les deux vallées.

Les pièces que je recueille sur ce plateau ce sont des pièces de surface, et, pour autant que j'ai pu m'en rendre compte, ce que l'on trouve en profondeur n'accuse pas un travail différent ; d'ailleurs la couche de terre arable présente une épaisseur assez inégale et sur bien des points l'assise crétacée sur laquelle elle repose immédiatement est toute voisine de la surface du sol.

A part l'outillage lui-même, sur lequel je reviendrai tout à l'heure, je

crois devoir signaler, dans le village lui-même, la présence de mégalithes constitués par de gros blocs de grès dur que les cultivateurs ont disposés à l'angle de leurs maisons pour les garantir contre le heurt des charriots. Certains ont près d'un mètre de haut et portent des polissoirs, d'autres, généralement moins élevés, portent des cupules plus ou moins profondes, quelquefois réunies par une rigole et là, la rugosité de la pierre a été adoucie ; chez plusieurs autres, utilisant probablement une disposition naturelle, on a creusé près du bord une sorte d'anneau qui témoigne, par l'usure et le poli de la pierre, d'une longue utilisation.

Je sais par le témoignage des habitants que d'autres mégalithes se trouvaient disséminés dans la campagne ; il n'en reste à peu près plus rien. On s'est, paraît-il, débarrassé de ces gêneurs en faisant sauter à la mine ceux que l'on ne pouvait faire traîner par les chevaux ; de ces derniers deux ou trois ont été abandonnés au bord du chemin, tous les autres ont été soigneusement brisés et utilisés dans la construction.

Ce que l'on ne pouvait faire disparaître, ce sont deux vastes entonnoirs aux parois abruptes, situés à plusieurs kilomètres de toute agglomération, à la limite même des deux départements, et à environ 800 mètres l'un de l'autre. Ils mesurent l'un à peu près 50 mètres de diamètre, l'autre un peu moins et sont profonds chacun d'environ 10 mètres. J incline à penser que ces excavations circulaires, en cette région absolument dépourvue de tout accident de terrain, seraient des carrières d'où les néolithiques auraient extrait le silex qui leur était nécessaire ; par ailleurs il est certain que l'assise crétacée est très riche en silex tout à fait semblable à celui dont sont faits les instruments que l'on trouve dans la région.

Autre fait, enfin que j'ai relevé, c'est que le village lui-même qui se trouve à l'extrémité nord du plateau (lequel sur ce point s'abaisse assez brusquement vers la vallée de la Seine), le village, dis-je, et il est le seul dans la région qui se trouve dans ce cas, est bâti sur le terrain délimité par une sorte de fossé quasi circulaire, d'un diamètre de près de 400 mètres, large d'environ 15 à 20 mètres, creusé à une profondeur de 7 à 8, en rejetant la terre vers l'intérieur. L'ouvrage est d'ailleurs fortement endommagé et il a été assez récemment comblé sur une grande longueur mais le tracé en est resté très net.

Au cours de ces recherches que je fais depuis plusieurs années, j'ai recueilli un assez grand nombre d'outils ; la région est très riche en pierres retouchées et l'on se voit contraint de ne retenir que les pièces présentant les traces d'un travail particulièrement intéressant, laissant sur place tout le reste, encore que la répartition de l'outillage soit bien loin d'être uniforme : une bande de terrain de trois à quatre cents mètres de large, longue d'environ 2 kilomètres, et qui rejoint l'un des entonnoirs, est plus spécialement favorisée, en particulier sur une longueur de 500 mètres où sur certains points, fonds de cabanes plus ou moins superficiellement bouleversés par la charrue, j'ai trouvé, et sur une assez faible surface, de nombreuses pièces d'un travail très soigné.

Ce sont les très classiques haches, en silex poli ou non, toutes les variétés des outils qualifiés grattoirs — concaves ou non concaves — des perçoirs de toutes dimensions, des scies, des disques, des marteaux, des tranchets, des pilons, des couteaux et bien d'autres outils minuscules et minutieusement retouchés ou au contraire très volumineux et massifs mais dont la destination échappe tout aussi complètement, encore que ce soient nettement des outils.

Au surplus j'ai recueilli quelques pendeloques : le silex présente comme de très grossières facettes et il est percé au centre d'un orifice assez large, probablement une cavité naturelle agrandie.

Je me suis trouvée également en présence de pierres, portant la trace de retouches, mais dont le silex a gardé presque toute son écorce. Or la forme de ces pièces ne semble favoriser aucune utilisation pratique ; par quelle idée directrice a donc été guidé le travail que l'on y constate ? Mais d'autre part, ces pièces qu'il est parfois aisé de poser en équilibre sur le sol, présentent des formes étranges, curieusement, bizarrement évocatrices de formes humaines ou animales : utilisant quelque « caprice de la nature », en tirant parti, nos primitifs auraient-ils donc retouché ces pierres en vue de ces représentations, ou même auraient-ils eux aussi, cru apercevoir dans certaines formes comme la préfiguration de certaines représentations ?

Je sais que je touche là à un problème des moins résolus, à une question des plus controversées. Elle s'est posée pour moi au cours de l'étude minutieuse de vestiges de la civilisation néolithique, en toute impartialité et par le seul examen de ces mêmes vestiges.

Cette question il ne m'appartient certes pas de la résoudre. Permettez-moi, Messieurs, d'en appeler pour cela à votre haute compétence. Je m'y suis vu autorisée par le bienveillant accueil, et qui m'a été le plus précieux des encouragements, que mes modestes recherches avaient jusqu'ici trouvé auprès de l'un d'entre vous, le Dr Capitan, c'est pourquoi je viens, Messieurs, vous prier de bien vouloir consentir à l'examen de ces quelques pièces au sujet desquelles j'ai l'honneur de solliciter votre appréciation, la plus érudite des appréciations.

Le Dr Guébhard, tout en félicitant Mlle Wever de la sagacité avec laquelle elle a recueilli tout ce qui lui paraissait porter trace d'un travail humain, s'étonne cependant de voir des maîtres dans l'art de la taille du silex qualifier de « retouches intentionnelles » certaines cassures dont la meilleure volonté du monde ne parvient pas à saisir l'utilité au point de vue d'un effet figuratif qui en est parfaitement indépendant et qui suffit, sans elles, à justifier l'*utilisation* possible, par l'homme préhistorique, aussi bien que par nos modernes collectionneurs, mais nullement la *préparation* consciente, ni surtout l'adaptation voulue, qui serait vraiment trop incomplète, comme pierres-figures, de pièces telles qu'il arrive fré-

quemment au géologue d'en extraire de couches de beaucoup antérieures à l'apparition de l'homme.

Ne serait il pas bien étonnant, d'ailleurs, ainsi que vient de le faire observer M. A. de Mortillet que des hommes qui, dans la préparation de leurs outils et le décor de leurs grottes ont fait preuve d'un art consommé, eussent réservé pour leurs idoles une maladresse insigne et un défaut absolu d'intelligence ?

Si le fait seul d'apercevoir une gravure dans une grotte suffit à l'attribuer à l'homme, encore reste-t-il à démontrer qu'il s'agit de l'homme préhistorique. Que sera-ce donc d'un simple éclatement de caillou dans lequel ne se manifeste aucune trace sûrement appréciable d'intention consciente et d'adaptation à un but déterminé ?

PENDELOQUES FAUSSES EN SCHISTE

PAR M. DE SAINT-PÉRIER.

(*Séance du 6 mai 1920*).

Les pseudo-pendeloques « celtiques », qui font l'objet de cette petite note, m'ont été communiquées par M. Maxime Legrand. Elles lui avaient été données, il y a plusieurs années, par un amateur d'archéologie préhistorique, qui accompagna ce don de la mention suivante, destinée à certifier l'origine de ces pendeloques : « *Figurines celtiques en pierre dure de la tombelle de Pencran, canton de Landerneau* (*Finistère*) ».

L'examen de ces « figurines » et la matière qui les composent ne permettent pas de douter qu'elles sont fausses.

La première représente une tête d'oiseau assez grossièrement reproduite dont l'œil est allongé comme un œil de mammifère. Le bec crochu montre les narines placées à son extrémité, bien loin de leur emplacement naturel. Une perforation en avant des yeux représente le trou de suspension. Cette perforation *cylindrique* n'offre aucun des caractères des perforations néolithiques ou protohistoriques, qui sont constituées par la rencontre de deux troncs de cône opposés par leurs sommets.

Dans son ensemble, cette sculpture présente une certaine analogie avec les amulettes mexicaines qui figurent des têtes de perroquets,

La seconde pièce montre sur une face un dessin qui rappelle les scarabées égyptiens, mais les élytres qui se terminent en pointe, l'absence de pronotum et de tête font de cette figure une bien médiocre imitation. De plus, si les scarabées de l'Orient antique ont une face sculptée en relief, leur face inférieure est plane et porte parfois une gravure en entaille ou une inscription. Ici, au contraire, nous trouvons une face humaine à longue barbe, à nez large, à lèvre inférieure épaisse, aux yeux saillants. Le trou de suspension est mieux exécuté que dans la première pièce. Il est en forme de tronc de cône et non pas cylindrique.

Enfin, la matière de ces objets n'est point une pierre dure comme l'indiquait l'auteur de la prétendue découverte, mais un schiste talqueux, tendre, se rayant au couteau, facile à travailler et dont le peu de ténacité a contribué à rendre aisée la fabrication de ces objets. L'emploi de cette matière suffirait à lui seul à rendre ces pendeloques suspectes. On ne connait guère, en effet, d'objets de parure en roche aussi tendre et d'un éclat aussi terne.

Il n'est donc pas douteux que ces petits objets ont été fabriqués par celui qui prétendait les avoir découverts. Il s'est inspiré, sans une grande précision d'ailleurs, de pendeloques mexicaines ou orientales. La grossièreté même de la contrefaçon ne permet pas de se tromper sur l'origine de ces objets. Mais des pièces analogues ont été fabriquées en assez grand nombre, par le même amateur, répandues dans plusieurs collections et quelques musées même en exposent dans leurs vitrines. Il me paraît donc intéressant de les signaler à l'attention des préhistoriens et des anthropologistes.

Amulettes fausses en schiste : 1, tête d'oiseau ? — 2 et 3, face humaine et scarabée ?

Séance du 6 mai 1920.

M. A. Guébhard présente à l'examen des ethnologistes un objet énigmatique provenant de Somme-Veste (Marne) formé par la triple pénétration orthogonale de cylindres en terre cuite d'environ 28 à 30 mm. de diamètre et 80 mm de longueur totale, dont deux percés axialement de tubulures cylindriques de 8 à 10 mm. de diamètre se recoupant au centre. Un objet de même genre, mais moins massif, plus grossièrement travaillé et perforé non seulement sur ses trois axes, mais encore de plusieurs trous axillaires, trouvé par M. H. Aragon, dans ses fouilles gallo-romaines de Ruscino (Pyr.-Orient.) a été récemment offert aux collections de la *Société préhistorique*. Enfin le modèle s'en retrouve, beaucoup plus soigné et orné de gravures, dans le Hallstattien d'Autriche. Quelle peut en avoir été la destination ? Tourniquet de dévidoir ? C'était la qualification la plus probable pour l'objet de Ruscino ; mais celui-ci ne s'y prête guère. Joint orthogonal pour baguettes de cage, avant qu'on connût la soudure ? Gond ? Petit moyeu, ou moule à moyeux pour la fonte ? Il

serait curieux de savoir si l'usage ne s'en retrouverait pas dans l'industrie des peuples primitifs, ou même l'actuelle.

M. A. de Mortillet fait remarquer que les svastikas décorant l'objet de Hallstatt et la concomitance de sa trouvaille avec celle de bobines semblent confirmer une utilisation giratoire, en rapport avec l'industrie de la filature.

SUR UN CAS D'OSSIFICATION DE LA CHAINE HYOÏDIENNE.

PAR LE Dr Louis Dubreuil-Chambardel.
Chef des travaux anatomiques à l'Ecole de Médecine de Tours.

(*Séance du 3 juin 1920.*)

Le nombre d'observations d'ossification complète de l'appareil hyoïdien chez l'homme est encore relativement minime, puisque nous n'en avons relevé qu'une cinquantaine dans la littérature anatomique.

C'est pourquoi j'ai cru intéressant de vous apporter aujourd'hui un cas nouveau que j'ai pu observer à l'Institut anatomique de l'Ecole de Médecine de Tours. Ce cas présente certaines particularités qui méritent d'attirer l'attention, et qu'on ne rencontre pas dans les observations antérieures. D'autre part se sera l'occasion pour nous, à propos de travaux récents, de faire valoir les belles recherches entreprises à l'Ecole de Médecine de Tours au siècle dernier par le professeur Saturnin Thomas, recherches qui ont fixé de façon définitive, l'anatomie de ce système osseux,[1] et qui ont été très généralement ignorées par les auteurs qui, ont après lui, écrit sur cette matière.

Observation.

Chez un homme âgé de 55 ans, d'origine tourangelle, nous trouvons la chaîne hyoïdienne complètement ossifiée des deux côtés.

La longueur totale de la chaîne droite est de 70 millimètres. L'épihyal, le stylhyal et le cératohyal sont soudés ensemble, mais on remarque sur la tige ainsi formée et qui n'est pas exactement rectiligne, deux nodosités, avec des traces d'interlignes articulaires qui indiquent nettement la séparation primitive de ces trois éléments. Leur longueur respective est du côté droit pour l'épihyal de 10 millimètres ; pour le stylhyal

---

1 L'ouvrage de S. Thomas date de 186. et est le résumé de cours faits à l'Ecole de Médecine de Tours depuis 1848. La quatrième édition du *Traité d'Anatomie descriptive de Cruveilher*, qui date de 1862 ne donne aucun détail précis sur la constitution de la chaîne hyoïdienne, telle que le conçoit l'anatomiste tourangeau.

de 20 millimètres ; pour la cératohyal de 28 millimètres. Du côté gauche ces dimensions sont à peu près les mêmes.

Le cératohyal est uni à l'apohyal par un trousseau fibreux assez lâche.

L'apohyal a la dimension d'un gros grain de blé. Il ne s'articule pas avec le basihyal, mais est uni à ce dernier par un manchon ligamenteux. Ce n'est pas là en effet une articulation réelle et le basihyal ne présente pas de surface articulaire. C'est une union par du tissu fibreux. Il faut donc distinguer trois modes d'union de l'apohyal et du basihyal. 1° La soudure osseuse des deux os ; 2° l'articulation des deux os qui présentent chacun de petites surfaces articulaires ; 3° l'union ligamenteuse plus ou moins lâche et laissant aux deux éléments une plus ou moins grande indépendance.

Le basihyal et le glossohyal ne présentent rien de spécial à considérer : ils sont intimement soudés l'un à l'autre.

Nous ne ferons pas ici, après Ledouble, après M. Retterer, après M. Hernani Bastos Monteiro, l'historique de cette question anatomique. L'ossification de l'appareil hyoïdien a été très anciennement connue, mais c'est à Geoffroy Saint-Hilaire que revient l'honneur d'avoir, en 1818, montre la signification de cette variation en prouvant que chez l'homme elle n'est que la reproduction d'un état normal dans la série zoologique.

Mais c'est au professeur d'anatomie de l'école de Tours, Saturnin Thomas, qu'il faut attribuer le mérite d'avoir établi définitivement, en 1865, la description de l'appareil hyoïdien chez l'homme, en s'appuyant d'une part sur des recherches embryologiques et d'autre part sur l'étude de ce système chez le mouton et chez le chien.

Pour S. Thomas la chaîne hyoïdienne se compose de quatre os distincts : 1° *le prolongement hyoïdien ;* 2° le *stylhyal ;* 3° le *cératohyal ;* 4° *l'apohyal ;* ce dernier s'articulant sur le basihyal.

Il décrit ainsi le *prolongement hyoïdien :* « L'apophyse styloïde est une tige osseuse longue et grêle qui semble implantée dans le corps du temporal sur la limite du bord postérieur de l'os du tympan. Cette pièce appartient à l'appareil hyoïdien. C'est l'os stylien aussi étranger au temporal au point de vue de la physiologie et de l'anatomie comparée que le maxillaire inférieur. C'est donc à tort que les anthropotomistes considèrent cet os comme une apophyse du temporal ; mais il existe dans cette région une véritable apophyse du temporal dont les auteurs de nos traités d'anatomie humaine ne parlent pas et que les vétérinaires décrivent chez les salipèdes et les ruminants sous le nom de *prolongement hyoïdien.* Chez l'homme cette apophyse est intermédiaire au corps du temporal et à l'os stylien. A l'âge de deux ans on la voit à l'orifice d'un trou assez évasé situé en dedans du trou stylo-mastoïdien, derrière la partie postérieure du cadre du tympan, mais complètement indépendante de ce dernier. L'époque de la soudure du prolongement hyoïdien avec l'os stylien est très variable. Tantôt c'est de 20 ans à 30 ans, tantôt après 60 ans. »

Le *stylhyal* a la forme d'un cône très allongé : sa longueur est de 3

centimètres lorsqu'elle a acquis son plus grand développement. La base s'articule avec le prolongement hyoïdien au moyen d'un fibro-cartilage dont la longueur varie.

Le *cératohyal* a à peu près la même forme que le stylhyal, mais il est plus grêle ; sa longueur est de 2 centimètres.

« Chez l'homme, ajoute S. Thomas, dans l'état régulier, la pièce supérieure [le stylhyal] de la chaîne hyoïdienne se soude par une extrémité au prolongement hyoïdien et par l'autre à la pièce intermédiaire [le cératohyal]. On trouve alors cette apophyse styloïde des auteurs, cette tige osseuse longue de 4 à 5 centimètres, noueuse, quelquefois courbée, tordue, dont l'extrémité, terminée en pointe, descend sur certains sujets jusqu'à l'angle de la machoir inférieure. »

Depuis Saturnin Thomas, les auteurs qui ont publié des observations, n'ont fait que reproduire sa description en omettant toutefois de citer le nom de l'anatomiste tourangeau, ou bien sont arrivés par d'autres voies aux mêmes conclusions que lui.

C'est la description de Thomas qu'il faut conserver dans la nomenclature moderne, sauf à substituer le mot *épihyal* à celui de *prolongement hyoïdien*.

Nous constatons avec étonnement que les auteurs modernes n'ont pas su se mettre d'accord sur la valeur des mots attribués aux éléments de la série hyoïdienne et que, par suite, ils comprennent bien différemment la morphologie de cette chaîne. Il s'est établi de la sorte des confusions très graves dans les descriptions données.

M. Testut considère la chaîne hyoïdienne constituée par trois pièces seulement : le stylohyal (qui est l'apophyse styloïde), le ceratohyal et l'apohyal.

Poirier donne l'énumération suivante des quatre pièces de la chaîne : le stylhyal (moitié supérieure à l'apophyse styloïde), l'épihyal (moitié inférieure de cette apophyse) cératohyal, hypohyal :

M. Corsy dans un mémoire récent énumère : 1° la styloïde, 2° l'épihyal, 3° le cératohyal, 4° l'apohyal.

M. Grégoire, qui a très bien étudié tout le sytème hyoïdien, est amené aux mêmes conclusions que S. Thomas et décrit l'épihyal, le stylhyal, le cératohyal et l'hypohyal.

Ainsi donc il apparaît que ces auteurs n'ont pas tous la même façon de comprendre la morphogénie de l'apophyse styloïde : M. Corsy, en fait une pièce distincte du système hyoïdien : comme du reste M. Testut qui lui donne le nom stylohyal. Poirier considère que l'apophyse styloïde est formée par la réunion du stylhyal et de l'épihyal. Pour nous, après Thomas, après M. Grégoire nous pensons que l'apophyse styloïde n'a pas la valeur d'une pièce distincte de la chaîne hyoïdienne, mais qu'elle est le résultat de la fusion des deux ou des trois premiers éléments de cette chaîne. Ses variations sont d'ailleurs extrêmement fréquentes ; M. Grégoire en a représenté un certain nombre ; il pourrait être intéressant d'en entre-

prendre l'étude, surtout au point de vue des rapports avec les autres éléments anatomiques de la région.

D'autre part la nomenclature de Poirier est défectueuse. L'épihyal est la première pièce de la chaîne, et le stylhyal en est la seconde. Il ne saurait y avoir de doute à ce sujet. M. Corsy en plaçant l'épihyal entre la styloïde et le cératohyal, commet une erreur du même genre. Voilà pourquoi il convient de prendre pour base de la description de l'appareil hyoïdien la nomenclature de S. Thomas. Elle était solidement appuyée sur une longue observation de faits, et toutes les recherches plus récentes n'ont fait que les confirmer.

Ouvrages cités.

Saturnin Thomas. — *Eléments d'ostéologie descriptive et comparée de l'homme et des animaux domestiques à l'usage des étudiants des ecoles de médecine humaine et de médecine vétérinaire :* Paris, Delahaye, 1865, pages 110, 216 et suivantes, et *Atlas*, planche X. (Voir sur cette planche la figure 2 où est fort bien représentée l'apophyse styloïde, avec ses éléments constitutifs, et la figure 3 où est représenté l'ensemble de l'appareil hyoïdien et hyothyroïdien).

Le Double. — *Traité des variations des os du crâne,* page 345, et *Traité des variations des os de la colonne vertébrale,* page 470.

Retterer. — Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1911.

Hernani Bastos Monteiro. — *Notas Anatómicas.* Porto, 1917, page 12.

Geoffroy Saint-Hilaire. — *Philosophie anatomique.*

Testut. — *Traité d'anatomie.*

Poirier. — *Traité d'anatomie,* tome I, ostéologie.

Corsy. — *A propos d'un cas d'appareil hyoïdien.* Marseille Médical, 1920, p. 255.

Grégoire. — *Appareil hyoïdien de l'homme.* Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1910, p. 565.

LES PUITS FUNERAIRES DE SAINT-PAVIN, AU MANS.

PAR M. J. CHAPPÉE.

(*Séance du* 3 *juin* 1920.)

Au cours de l'année 1912, la ville du Mans entreprit l'élargissement de la rue Bretonnière, pour, en prolongeant vers le nord-est l'ancienne avenue Saint-Gilles, poursuivre jusqu'à la rue Gambetta le nouveau boulevard de la République.

Profitant de cette occasion pour étudier le sous-sol de ce quartier, que je savais d'ailleurs riche en débris romains, je suivis attentivement les travaux, notant avec soin tout ce qu'ils fournirent d'intéressant. Je fis même exécuter à mes frais sur certains points des fouilles par une équipe d'ouvriers que dirigea avec une rare compétence et un zèle infatigable M. Arthur Reboursier.

J'ai pu constater en ce lieu l'existence d'une vaste nécropole gallo-romaine, constituée par des puits funéraires, dont beaucoup furent découverts et plusieurs méthodiquement visités.

Je vais donner le compte rendu de ces fouilles à l'aide des notes et des dessins de M. Reboursier, mais auparavant je crois devoir indiquer le caractère général des puits, qui tous ou à peu près tous, présentent un même dispositif et sont établis sur un plan uniforme.

Leur orifice circulaire se dessine nettement sur le sol antique, lequel se trouve maintenant à 1 ou 2 mètres au-dessous du niveau du sol d'habitation moderne, constitué par des terres et des matériaux accumulés pendant des siècles. Quelque fois — j'ai eu l'occasion de le constater — cet orifice était recouvert d'un revêtement de larges coquilles d'huitres semées là, en couche épaisse, à la façon dont encore de nos jours, les pêcheurs de Bretagne et de Basse-Normandie recouvrent les tombes au bord de la mer avec des coquillages rapportés des plages voisines.

La profondeur de ces puits varie entre 1 mètre 50 et 2 mètres, et leur diamètre intérieur est sensiblement de même mesure. Un seul puits trouvé dans l'usine Saint-Pavin a fait exception par ses dimensions beaucoup plus vastes.

Ils étaient fermés par de gros blocs de pierres, appelés dans le Maine *perrons*, disposés au nombre de 3 ou 4 à l'entour du puits, dont ils rétrécissaient l'ouverture. Il faut noter que les perrons, qui à première vue sembleraient devoir constituer la couverture supérieure du puits, sont en réalité toujours situés, non à son orifice, mais à 30 ou 60 centimètres plus bas. Ils sont engagés en partie dans les terrains d'alentour et débordent en faisant saillie sur l'ouverture circulaire.

On doit aussi remarquer que dans un même puits, les perrons sont toujours sans exception chacun d'une espèce de pierre différente : grès, granit, roussard ou silex. Cette diversité qui était évidemment voulue, sem-

blerait indiquer qu'en dehors de leur fonction utile, ces blocs avaient une signification symbolique ou simplement indicatrice intéressant l'organisme de la sépulture.

Au-dessus des perrons le puits était clos par un plancher, formant couvercle, dont on a constaté la présence, comme je le dirai dans la suite, dans le puits découvert au Cogner. On peut supposer que ce plancher était mobile et pouvait s'enlever pour permettre de descendre dans le caveau, dont il semble que la partie centrale, jusqu'à une certaine hauteur du moins, demeurait vide.

Toute la partie des puits comprise entre le niveau supérieur des perrons et leur niveau de base est occupée par la terre végétale, remplie de débris abondants de grosses poteries : goulots à grandes anses, larges éclats de panses, culots circulaires étroits et allongés de volumineuses amphores, tessons de larges cuvettes en terre blanche, innombrables cols de cruchons décapités au-dessous de l'anse. Plusieurs de ces vases portent des marques de fabrique ; sur l'un d'eux se lit très nettement *Roma*. On rencontre aussi à cet endroit de rares fragments usés par le frottement de poteries rouges lustrées, décorées ou unies.

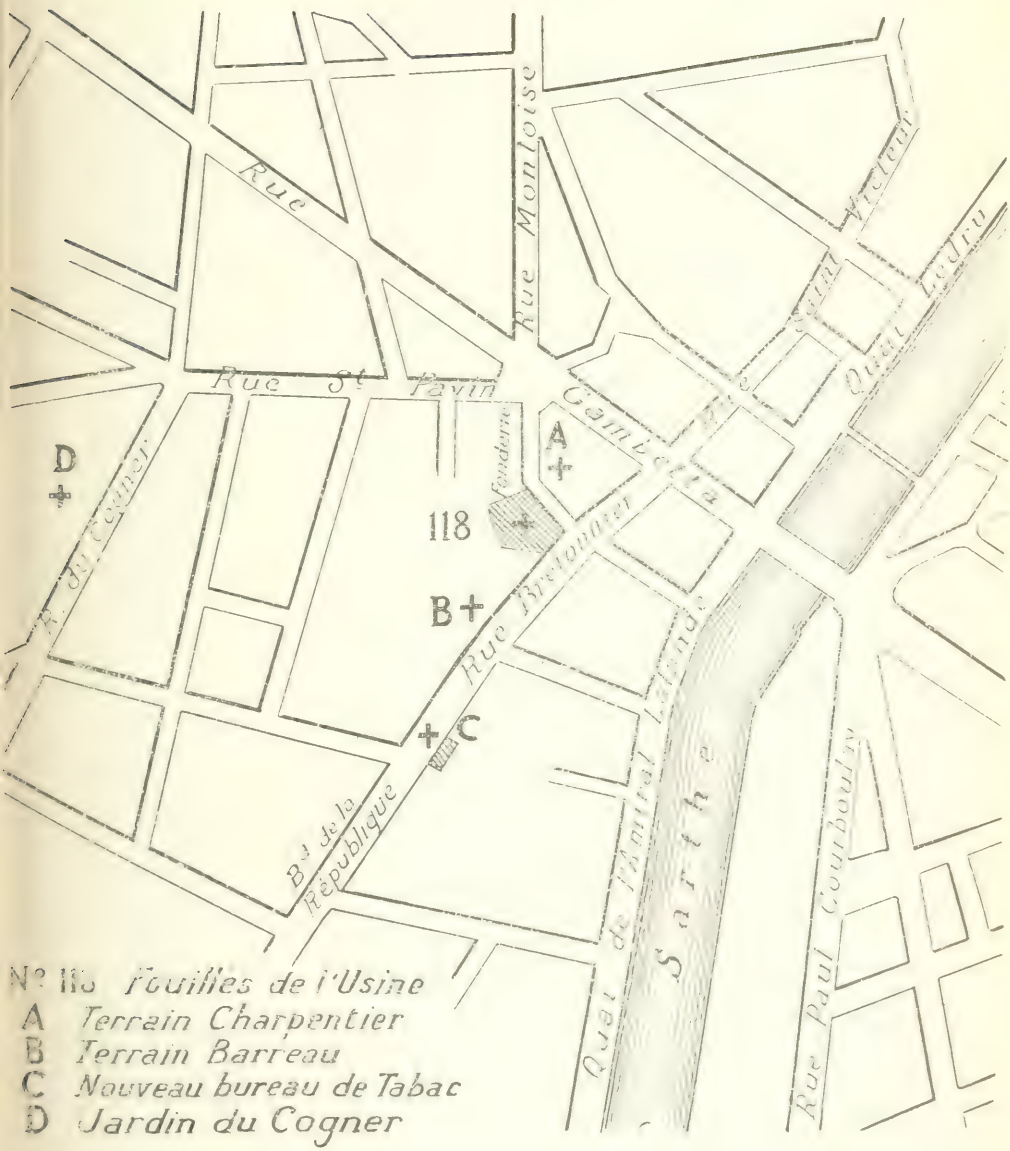
L'ensemble de ces débris accuse une destruction, un éparpillement et un enfouissement intentionnels. Une partie seulement des morceaux d'un même vase a été mise dans le puits, d'où impossibilité de les retrouver tous et de les reconstituer.

Au milieu de ces débris de poteries, dans cette couche supérieure d'humus, on trouve en outre de gros ossements non calcinés d'animaux : épaules et côtes de ruminants, portions de crânes de vaches avec les cornes, machoires de sangliers en abondance, larges coquilles d'huîtres ouvertes, éparses sans agglomération ni entassement particuliers.

Au dessous du niveau des perrons, dans un terrain de remplissage plus ou moins noir, violacé, cendreux, souvent mélangé de charbonnages, se rencontrent des couches d'un limon jaunâtre très compact, qui paraît provenir de la pourriture du bois des coffres où était renfermé le mobilier funéraire. De ces coffres eux-mêmes on retrouve quelques rares fragments, pas encore entièrement putréfiés, et les nombreux clous de fer qui assemblaient leurs parois.

C'est dans cette partie de nos puits, immédiatement au-dessous des perrons que l'on recueille les vases en poterie, complets, parfois intacts, mais qui généralement gisent écrasés sous le tassement des étages supérieurs, ou en éclats superposés par petits tas, — ce qui est l'indication qu'ils ne contenaient que des liquides, — ou en morceaux maintenus dans leurs positions respectives dans la forme du vase, en raison de la nature compacte des substances qui y étaient renfermées.

Les urnes cinéraires, ordinairement en terre blanche très fine, parfois en terre grise ou noire, l'encolure très délicatement profilée, d'autrefois plus grossières et de profils rudimentaires, sont toujours engagées, partiellement au moins, sous la partie des perrons faisant saillie à l'intérieur des puits. Elles sont remplies de terreaux cendrés, chargés de chaux,


Rue
Rue Monloise
Rue St Pavin
Rue Gambetta
Quai Leclerc
Fonderie
A
D
118
B
C
Rue Bretonnière
Rue de l'Amiral Lalande
Bd de la République
Quai de la Sarthe
Rue Paul Courboulay
N° 118 Fouilles de l'Usine
A Terrain Charpentier
B Terrain Barreau
C Nouveau bureau de Tabac
D Jardin du Cogner

dans lesquels on constate la présence de petits éclats d'ossements calcinés. Ces urnes sont séparées des perrons par de grandes briques à rebord, dont la fonction était sans doute de recouvrir et de protéger les coffres contenant les vases funéraires.

Dans un même puits les urnes étaient multiples, je présume même qu'il y en avait autant que de perrons, à cause de cela peut-être choisis de pierres de différentes natures.

En entourage immédiat de chaque urne (peut-être même avec elle dans le coffre), se trouvaient de nombreux petits cruchons pansus, de même terre ou en terre plus rougeâtre que celle-ci, parfois aussi en terre noire et alors toujours élégants sur leur pied étroit. Ils ne diffèrent des urnes, — leurs dimensions étant sensiblement les mêmes — que par leurs goulots très étroits, semblables au goulot d'une bouteille, portant à l'ordinaire une anse peu développée. Ces cruchons toujours vides et parfaitement propres à l'intérieur ne contenaient assurément que des liquides ; souvent leur paroi est en partie recouverte d'une sorte de goudron qui rendait la terre cuite imperméable ou aromatisée.

La partie inférieure des puits est occupée par des vases de différentes natures : bols, coupes, gobelets, assiettes et plateaux, en terre noire plus ou moins fine, en terre rouge lustrée, unie ou décorée, dans lesquels subsistent des restes de victuailles : huîtres, moules, palourdes, escargots, squelettes de petits animaux et d'oiseaux, cerises, dont les noyaux demeurent agglomérés et très visibles sur le fond d'une assiette.

On y rencontre également des sortes de pesons de terre cuite en forme de petites pyramides tronquées, percées d'un trou vers le sommet, et aussi des meules à blé.

Quelques vases portent la trace de substances — sans doute des parfums — brulés dans leur coupelle, dont la couverte est restée roussie et éclatée. D'autres, en terre ordinairement grise et grossière, mais quelquefois cependant en terre noire d'ébène et très fine, dont la forme rappelle celle des urnes quoique de beaucoup plus petite dimension, sont remplis de dépôts où la chaux abonde semblables aux dépôts retrouvés dans les urnes cinéraires.

Certains vases noirs de la pâte la plus fine, recueillis tout à fait en profondeur dans les terrains eux-mêmes les plus noirs chargés de bois calciné à l'état de braise mêlé de cendres et d'ossements, restent extérieurement tout encrassés comme s'ils sortaient d'un brasier brusquement éteint avec l'eau. Ils semblent enduits d'une matière onctueuse très noire, qui si on les frotte avec la main tache violemment les doigts. Cet enduit ne provient probablement pas de la décomposition du vernis de la couverte, car celle-ci n'apparaît pas appauvrie de tonalité.

Il est remarquable que la partie centrale du puits est peu chargée de débris, qu'ils ne se trouvent en abondance et que les vases ne se rencontrent complets que lorsqu'on se rapproche des parois. C'est donc le long des parois des puits et non au centre que les vases étaient placés ; ils étaient sans doute disposés par étages sur des gradins, dont nous n'avons

pas trouvé de restes, probablement parce que construits en bois ils ont été complètement détruits par la pourriture dans l'humidité du sol.

Le puits se terminait au point le plus profond de sa cavité en cuvette arrondie. C'est au centre de cette cuvette que se trouve ordinairement, unique et isolé, complet dans sa forme, mais toujours intentionellement et très habilement fendu par le milieu, un grand bol de la capacité de nos moyennes soupières en terre rouge lustrée richement décorée de reliefs, figures et rinceaux d'excellent style, rempli d'huîtres en amas, complètes et non ouvertes. Quelquefois le grand bol est remplacé par un simple petit plateau également en terre rouge et de beau profil sans aucun ornement en relief, sauf parfois sur les bords, qui paraît avoir servi de soucoupe à un autre vase du genre urne ou cruchon provisoire, en attendant que le bol aux huîtres y soit placé.

Telles sont les dispositions générales que présentent tous les puits que j'ai visités ; le nombre en est d'ailleurs assez considérable, car en plus de ceux que jai moi-même découverts, j'ai pu en voir d'autres que des ouvriers, employés par différents propriétaires, mirent par hasard au jour. J'en ai vu ainsi détruire un particulièrement bien organisé en creusant les caves d'un immeuble situé sur le boulevard de la République juste en face de la rue du Puits de la Chaîne (*C. du plan*). M. Salmon, architecte aujourd'hui décédé, m'a enfin affirmé qu'il y a quelques années, en construisant deux maisons en bordure du chemin de Rouillon, en face de la propriété de la Pierre, il avait rencontré plusieurs puits présentant le dispositif de ceux que j'ai décrits.

En résumé, il faut conclure de tout ce qui précède à l'existence sur la rive droite de la Sarthe d'une nécropole antique, dont l'étendue devait être assez grande. Il est difficile d'en préciser les limites. On peut dire cependant que cette nécropole occupait le plateau sur lequel se trouve la fonderie Saint-Pavin ; la partie centrale et les niveaux les plus élevés se trouveraient au Cogner. Elle serait bornée du côté de la ville par l'ancien lit de la Sarthe et du côté de Rouillon par la ligne du chemin de fer ; ses autres limites restent hypothétiques ; peut-être comprenait elle au nord les terrains avoisinant l'église de St-Julien du-Pré, où plus tard les chrétiens établirent leur cimetière ?

Le style des poteries que j'ai recueillies, la découverte dans les puits de bronze, d'Auguste et d'Hadrien, autorisent à faire remonter cet établissement aux premiers siècles de notre ère. A mon avis il est contemporain des Antonins et très certainement antérieur aux premières invasions barbares qui ruinèrent le Mans et ses faubourgs.

Une autre conclusion s'impose. Cette nécropole est certainement païenne : aucun signe du christianisme n'y paraît, on se trouve en plein paganisme, ce qui prouve bien qu'au début du IIIe siècle il n'y avait pas encore de chrétienté organisée au Mans et que l'évangélisation de la ville doit être reculée à une date postérieure.

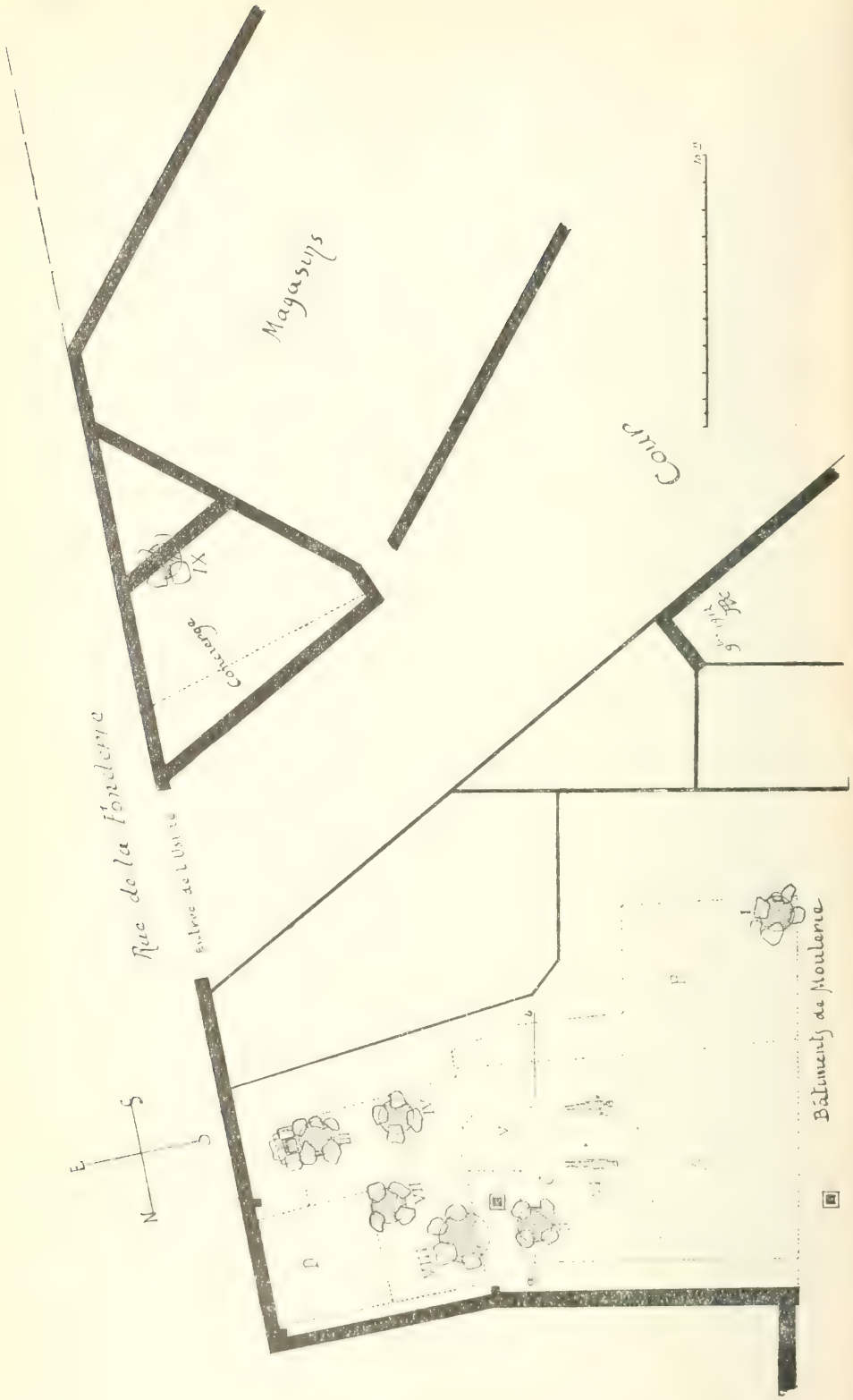

Rue de la Fonderie
Entrée de l'usine
Magasins
Cour
Bâtiments des Moulerie
N
S
E
O

PLANCHE I.

Fouille de Saint-Martin-des-Orties. — (*Fonderie de Saint-Pavin n° 118 du plan*).

Notre première fouille, entreprise en octobre 1912, fut faite dans l'usine de Saint-Pavin à l'angle formée par la rue Saint-Pavin et la rue autrefois nommée *Saint-Martin* et maintenant *de la Fonderie*.

A cet endroit s'élevait jadis le petit monastère de Saint-Martin-des-Orties, que l'évêque Guillaume de Passavant avait fait construire vers 1180 pour héberger les moines de Marmoutier qui venaient au Mans pour leurs affaires. Très modeste à l'origine, ce prieuré était desservi par trois religieux seulement. Son existence fut d'ailleurs éphémère. Un incendie l'ayant détruit et les moines de Marmoutier manquant de ressources pour le relever de ses ruines, l'abbé Geoffroy de Conan l'abandonna en septembre 1240 au prieuré de Vivoin, qui lui aussi était de l'obédience de Marmoutier.

Peut-être que les bâtiments claustraux ne furent pas alors rétablis et qu'on se contenta seulement de faire quelques réparations à la chapelle Saint-Martin. Elle était construite au milieu d'un champ, qui fut cédé, le 19 décembre 1698, à l'hôpital général pour y fonder un établissement destiné à recueillir les filles débauchées de la ville du Mans. La chapelle tombant complètement en ruines, le prieur de Vivoin autorisa en 1786 sa démolition.

Ce bref historique était nécessaire pour expliquer certaines des découvertes qui furent faites dans cette fouille.

Le terrain dans lequel elle fut pratiquée occupe l'ensemble des paliers A, B, C, D du plan (*Planche I*). Il est paru constitué comme il suit :

Une croûte supérieure de sable d'usine de 0 m. 40, terminée en profondeur par un filon durci et calciné par les coulées de fonte, qui ont rougi l'argile.

Au-dessous, une couche d'environ 0 m. 60 de remblai composé de débris de constructions plus ou moins modernes sans aucun témoin pouvant servir à déterminer l'âge et le caractère du monument préexistant. Ce remblai existait sous l'aire des différents paliers, mélangé à des terres végétales jusqu'à la profondeur des couches de formation naturelle du terrain. Dans les parties occidentales du palier A on y a relevé nombre de petits pots à bouture minuscules.

Le remblai se présentait particulièrement compact et sans mélange de terre dans l'étendue du palier C, où cet amas de débris reposait, à un niveau d'environ 1 mètre plus bas que le sol de l'usine, sur un carrelage assis sur un béton d'attache, et formé de petits carreaux de terre cuite presque blancs de 0 m. 12 de côté, sur 0 m. 02 d'épaisseur, les carrés abattus en biseau sur champ aux quatre côtés. Un petit fragment de verre peint, sans doute détaché d'un ancien vitrail, fut recueilli sur le carrelage.

On a constaté que ce carrelage, — qui certainement est celui de l'ancienne

chapelle de Saint-Martin — fut traversé pour inhumer à un mètre environ au-dessous de son aire deux corps, dont les squelettes ont été retrouvés en état de complète conservation. Ils étaient disposés sur deux lignes parallèles se dirigeant vers l'est et distantes de 2 m. 50 l'une de l'autre, pieds à l'est, crânes à l'ouest. De petits vases en terre blanche, très minces, non vernissés, percés de trous sur leur lobe, et sur lesquels, on constatait les traces de l'encens brulé à l'intérieur, étaient disposés de chaque côté des corps ; ceux de la sépulture située sur la ligne méridionale portent un ruban de couleur, cravatant leur col.

Quelques ossements humains relevés sur les mêmes lignes vers l'ouest peuvent établir que plusieurs sépultures, deux au moins, se suivaient à la file.

On peut enfin déduire de cette découverte que lorsque les inhumations furent faites la chapelle devait être en partie abandonnée, puisque le carrelage est resté au dessus des fosses, sans qu'on ait pris la peine de le replacer, ce qu'on n'aurait pas manqué de faire si elle avait été alors fréquentée. On n'a pas trouvé non plus de dalles ayant recouvert les tombes [1].

Les sépultures, établies en pénétration du sous-sol le plus antique, en ont désordonné les couches et ont rendu par le fait du mélange des terrains, la recherche moins fructueuse et moins instructive.

Ce sous-sol plus antique est formé dans l'étendue du palier C, à partir du béton du carrelage, d'une profonde couche de terre noire, friable, violacée, contenant déjà des débris intéressants. Dans la partie la plus méridionale de ce palier au-delà de la région des sépultures, le sous-sol est envahi par des matériaux de construction, qui s'y enfoncent jusqu'à un niveau d'environ 2 mètres au-dessous du sol de l'usine. Ces matériaux disparaissent brusquement et presque verticalement sur la ligne de limite septentrionale du palier B, soutenus sur cette limite par quelques rangées de massifs plus gros, formant comme la bordure d'une chaussée de chemin ou de carrefour. Dans l'ensemble du palier B existe à ce niveau profond, un cailloutis de silex très serré, très difficile à pénétrer à la pioche, reposant directement sur les couches marneuses et sablonneuses du sol naturel. (*Voir Planche II.*)

C'est dans ces couches, à 2 mètres environ du sol actuel de l'usine, qu'ont été découverts les puits funéraires qui font l'objet de cette étude.

Ils présentent tous les dispositions générales que j'ai ci-dessus indiquées, qui se retrouvent apparentes en dépit des désordres produits par le tassement des terres, l'effondrement des planchers et des coffres de bois et l'infiltration des eaux, et aussi quelquefois par les entreprises des hommes

---

[1] Il fut découvert à cette place en 1871, pendant l'occupation prussienne, une pierre tombale, brisée en plusieurs morceaux. Je me souviens de l'avoir vue, l'inscription était en langue française, l'individu dont elle couvrait la sépulture était ou un Anglais ou un nommé Langlais.

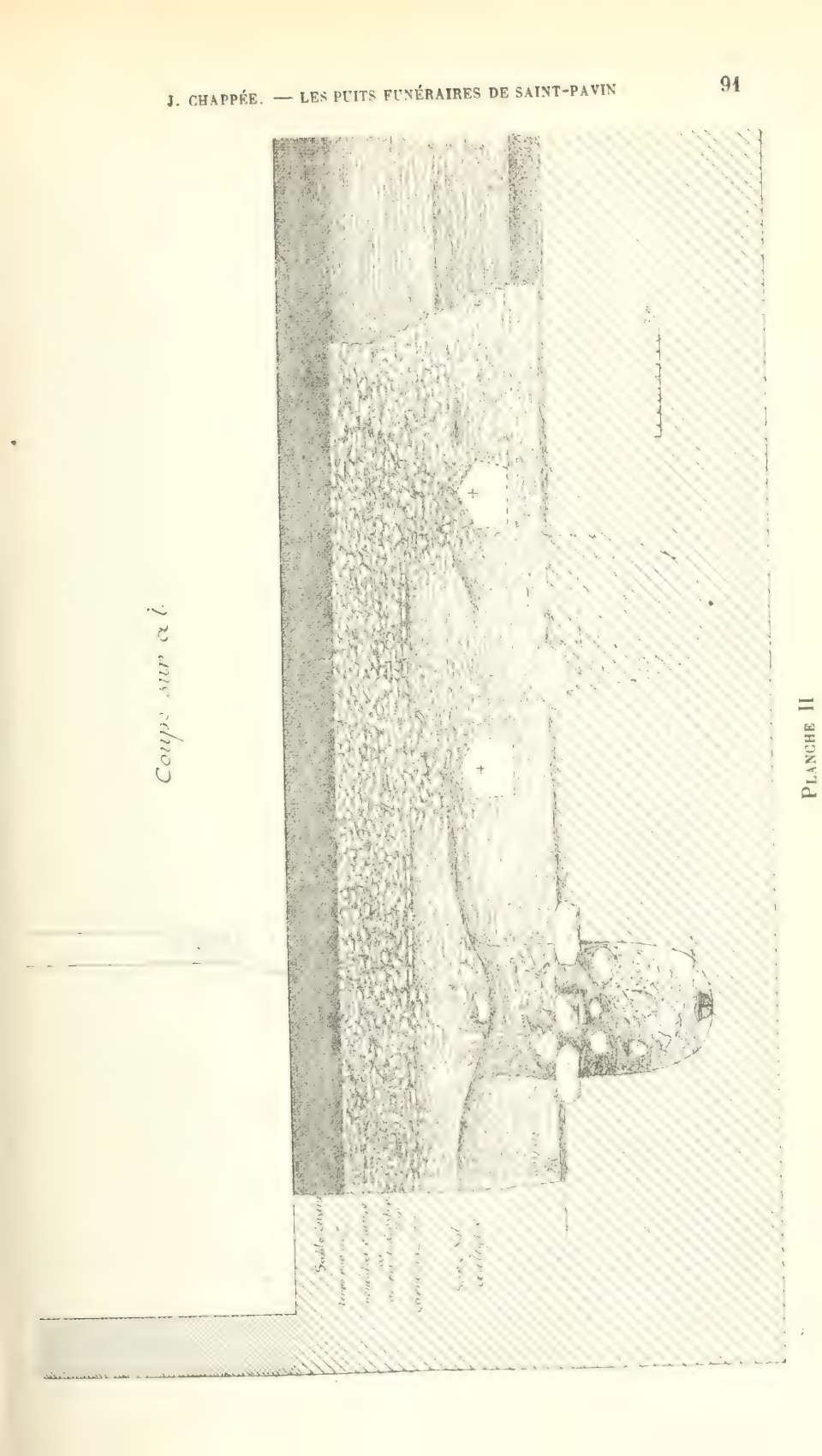


PLANCHE II

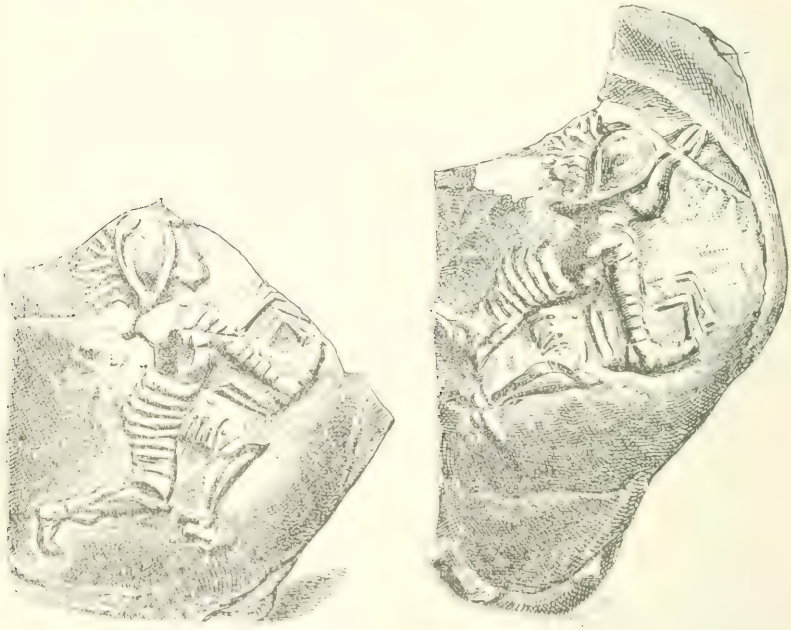
au cours des quinze siècles qui se sont écoulés depuis que ces étranges sépultures ont été constituées.

Quoiqu'il en soit du reste, voici l'énumération des différentes particularités qui ont été constatées dans chacun des puits numérotés dans l'ordre où ils ont été découverts et fouillés.

Puits I. — Ce puits a fourni un grand bronze fruste, et, sous la couverture immédiate d'un de ses plus gros perrons, trois figurines brisées en terre blanche du Dieu *Risus*.

Puits II. — On y a découvert, outre les produits ordinaires en particulière abondance, un très beau grand bol en terre rouge, complet mais fendu en deux morceaux, rempli d'huîtres. Comme toujours il fut trouvé dans la région centrale la plus profonde, alors que l'on croyait déjà avoir atteint la couche argileuse naturelle. On aurait pu facilement l'y oublier, et c'est une indication à retenir pour des fouilles futures.

Puits III. — Très bien ordonné, a offert la particularité suivante, peut-être d'ailleurs étrangère à sa constitution propre. Au dessus des perrons, sur une ligne tangente du côté de l'est à la circonférence de l'orifice du puits existait un massif de grosses pierres échantillonnées mais non taillées, réunies par un mastic, qui n'était pas du ciment rose romain. Ce massif formait sur deux ou trois étages de pierres, une sorte de pile rectangulaire, assimilable au bloc inférieur d'un autel ou au piédestal d'un petit monument. Malheureusement l'approche du mur de l'usine, le déplacement difficile d'un lourd établi de fer, empêchèrent la découverte com-



Fragments de vase trouvés dans le puits IV.

plète de ce blocage et la reconnaissance bien positive de sa raison d'être. Il devait atteindre approximativement la hauteur du carrelage découvert sous l'aire du palier C. On doit enfin remarquer que les deux lignes de sépultures découvertes sous ce carrelage semblent se diriger vers ce massif et limiter la largeur d'une allée y aboutissant.

Puits IV. — Dans ce puits furent trouvés deux éclats d'un petit vase romain, sur lesquels sont représentés en relief deux petits personnages identiques, un genou en terre, coiffés de casques rappelant par leur forme ceux dont se servirent les hommes d'arme du xve siècle et ceux qu'adoptèrent à la dernière guerre les armées anglaises et américaine, vêtus de costumes qui paraissent être des armures. Ces petits personnages, dont le geste est très particulier, semblent ou s'abriter derrière leurs boucliers ou tirer de l'arc. Ces deux débris de vase ne furent pas recueillis dans la fouille du puits, mais aperçus dans les tas de terre en provenant. Malgré d'actives recherches on ne trouva que ces deux seuls morceaux, ce qui pourrait faire croire qu'ils auraient été intentionnellement introduits dans le mobilier funéraire après avoir été découpés dans le vase suivant le dessin inscrit en un cercle.

Puits V et VI. — Ces deux puits ne purent être méthodiquement visités en raison des désordres produits par la pénétration des sépultures chrétiennes ; on n'y rencontra que des produits épars.

Puits VII. — Dans un entourage de petits cruchons en terre blanche munis d'anses bien conservés, furent recueillis, dans une urne entièrement écrasée sous un perron, des poussières qui pourraient être des cendres humaines. Les caractères de ces urnes d'incinération ont été toujours semblables : pâte fine, peu épaisse, blanche un peu rosée, sans couverte ou, quand elle existe, réduite à quelques taches.

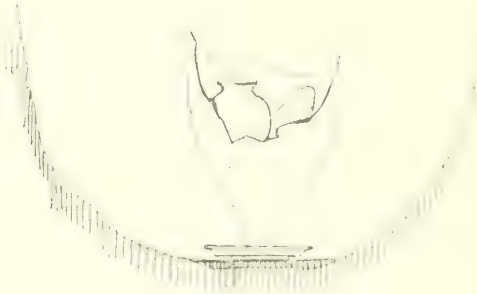
Puits VIII. — Ce puits fut remarquable par ses exceptionnelles dimenssions, tant en diamètre qu'en profondeur. Il ne fut visité que sur la moitié environ de sa superficie, un gros pilier, soutien de la toiture de l'usine reposant sur l'autre moitié. La fouille fut faite en profondeur à plus de 6 mètres au-dessous du niveau actuel du sol jusqu'à une couche boueuse, traversée par les eaux, de marne bleue. La crainte d'ébranler le pilier, ce qui aurait amené la chute du toit, empêcha de la poursuivre plus avant et de visiter le puits dans la partie inférieure où se trouve d'ordinaire le vase rouge.

Ce puits d'ailleurs ne nous fournit que très peu d'objets. Les vases rouges qu'on y rencontra brisés, mais complets, étaient des plateaux ou des assiettes unis et dépourvus d'ornements. Dans les boues du fond furent recueillis d'nmportants débris de grands vases en terre fine, de couverte noire d'ébène, de profils très purs, à angles très vifs, comme s'ils étaient tournés et en métal.

Les produits céramiques trouvés dans les huit puits précédents sont de belle et fine fabrication de style romain antique très caractérisé ; il n'y a point été relevé de ces poteries grossières, épaisses et de forme commune

comme il en a été rencontré aux abors de l'usine, particulièrement dans le puits dont il me reste à parler.

Puits IX. — Il fut découvert en février 1913 dans une tranchée de fondation d'un mur de la loge du concierge de l'usine. Au-dessous du niveau de la cave, les ouvriers rencontrèrent un gros perron, sous lequel ils aperçurent un vaste morceau de poterie formant comme une calotte convexe et arrondie au-dessus d'une cachette inférieure. Sous cette sorte de coupole étaient entassés, avec le mobilier ordinaire des puits, un amas d'épaisses vaisselles grossières, et de forme vulgaire, grises, brunes et noires, sans aucune décoration : assiettes, bols, cruchons, petites marmites à trois pieds obtenus dans la terre molle par le pincement des doigts du potier, dont l'empreinte fixée par la cuisson demeure visible. Il y avait aussi des beaux éclats de poteries sigillée. Comprimé entre deux de ces éclats on découvrit un petit amas filandreux, que l'on crut tout d'abord être des cheveux entremèlée et aplatis, mais qui, vérifié à la loupe, fut reconnu être un petit morceau de vieux tissu. Sur le pourtour élargi de ce puits on constata l'existence de plusieurs autres perrons, et tout au fond du centre de la cuvette on aperçu, se dessinant nettement sur terrain sec et compact un petit plateau à rebords en terre rouge servant de soucoupe à un grand vase en terre brune posé dessus, brisé et disparu à partir de la partie moyenne de sa panse. Ce vase était rempli de terre, de nombreux morceaux de vaisselle noire, parmi lesquels une petite urne défoncée mais à peu près complète et d'autres débris de différents vases trop détruits pour en reconnaître l'espèce. En entourage on découvrit une série de petits pots, de la forme vulgaire du pot-au-feu, presque tous intacts, en terre noire et micassée très grossière, remplis d'un terreau brun, mélangé de charbons et de quelques ossements de petits animaux ou d'oiseaux. Jusqu'ici le dispositif de ce puits reste unique et constitue une originalité.



Dispositif du fond du puits IX.

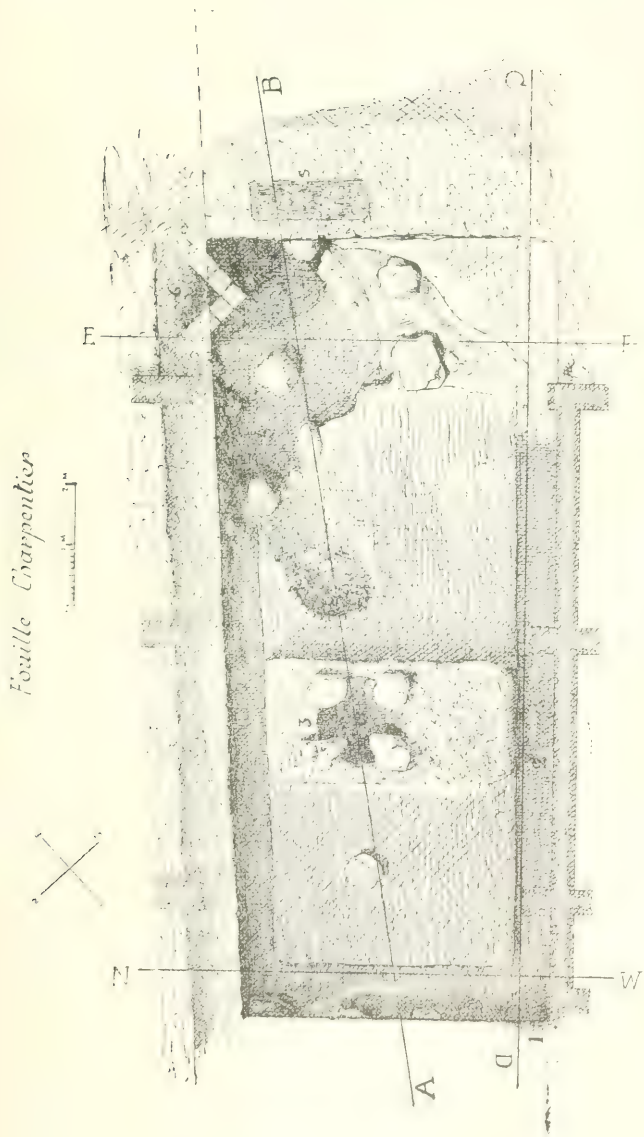


PLANCHE III.

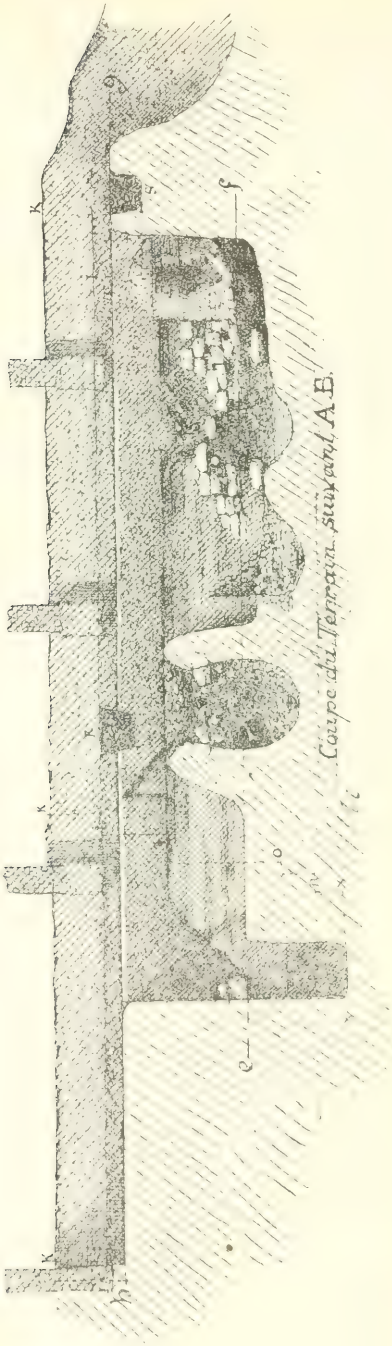


PLANCHE IV.

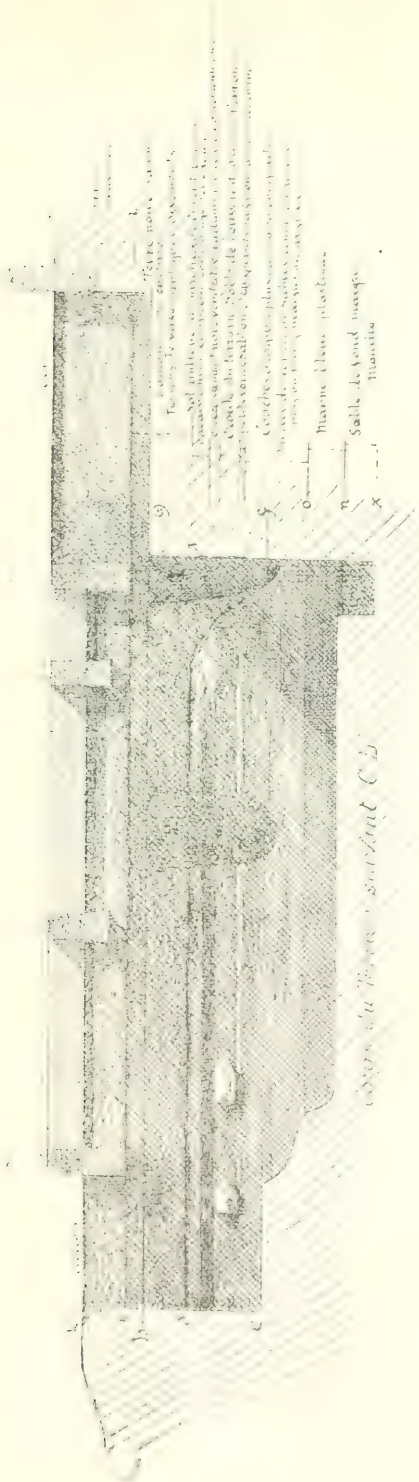

Marne bleue plastique
Sable de vase marine
Tourbe
Coupe du puits suivant C D

PLANCHE V.

PLANCHE VI.

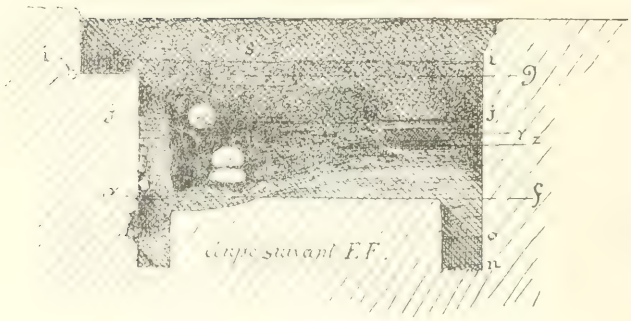


Fig. 1.

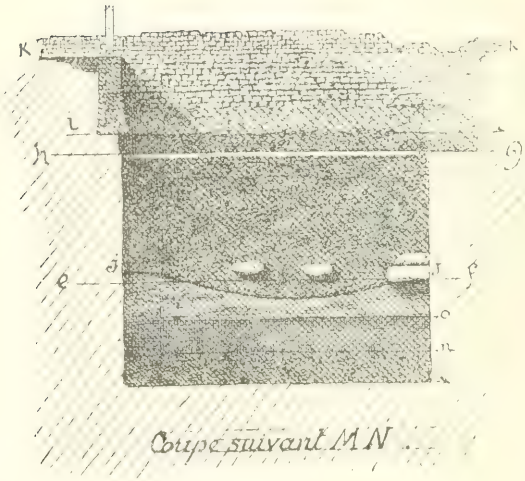


Fig. 2.

FOUILLE DANS LA RUE DE LA FONDERIE.

(*A. du Plan*)

Cette fouille fut faite au mois de janvier 1913 à l'occasion de la construction d'une maison en façade du nouveau boulevard, sur des terrains situés sur le côté nord de la rue de la Fonderie, vis-à-vis de la demeure du concierge de l'usine Saint-Pavin.

On traça l'aire de ce nouveau logis sur une plate-forme nivelé à 60 centimètres au dessous de la chaussée du trottoir du nouveau boulevard suivant la ligne *h*, *g*, des coupes (*Planches IV, V, VI*). On commença de suite l'aménagement des caves, dont le palier inférieur fut fixé à 2 mètres en profondeur à la ligne *e*, *f*, en procédant par tranchées

successives de 2 mètres environ de largeur, et en détruisant au fur et à mesure de la découverte tout ce qu'on trouvait. Le terrain fut ensuite recreusé en tranchées étroites pour établir les fondations des murs à une profondeur d'environ 1 mètre 50 au-dessous de cette ligne *e*, *f*, jusqu'à une couche de sable qui se rencontre régulièrement à cet étage.

Dès qu'un palier assez vaste eut été découvert, les maçons vinrent occuper le chantier conjointement avec les terrassiers, encombrant l'espace de leurs matériaux et de leurs échafaudages, et rendant la visite archéologique du terrain difficile. Quoiqu'il en soit en dépit de ces conditions défavorables, cette visite ne fut pas complètement infructueuse.

Sur la coupe C D (*Planche V*) où le terrain n'a pas été trop bouleversé par les constructions modernes, nous avons fait les constatations suivantes :

Entre les lignes *i*, *i* et *j*, *j* sur une épaisseur d'environ 1 mètre a été remarqué, une couche de terre noire, légèrement argileuse et de composition homogène, dans la partie inférieure de laquelle on constate l'existence de poteries antiques : quelques débris rares et très usés de vases en terre rouge décorés, mais surtout des cols, des anses, des culots d'amphores et de cruchons, des tessons de larges bassines en terre blanche et des ossements d'animaux. Dans la partie supérieure de la même couche se trouvent en mélange des éclats de pots à couverte verte, dont la fréquence sur les terrains de nos fouilles est à signaler quoiqu'ils me paraissent être de fabrication relativement moderne.

Le niveau du terrain antique s'accuse suivant la ligne *j*, *j*, par une croûte assimilable à du tuffeau brulé, désagrégé par le temps, ou plutôt à la surface usée d'un bétonnage rougeâtre de ciment romain.

Au dessous de ce sol antique se trouve son encaissement, constitué de caillous agglomérés dans un mastic jaune argileux. On rencontre ensuite à un étage immédiatement inférieur une chaussée encore plus ancienne, dont la croûte, d'un terrain noir, calciné et charbonneux, repose sur un encaissement marneux noir-verdâtre, mélangé de caillous, d'ossements et de charbons.

On atteint enfin le terrain naturel, formé par des dépôts d'alluvions, qui s'accuse par un filon de sable de roussard mêlé d'argile s'appuyant sur une couche principale d'argile jaune traversée par des veines de différentes tonalités. Cette couche repose à niveau très régulier sur un dépôt de marne bleue, posé sur un lit épais de sable blanc, maigre, rempli de petits caillous roulés et polis, dans lequel l'eau pénètre par infiltrations. Il est à remarquer qu'au travers de ce sable et dans la marne bleue, à des endroits et à des profondeurs où il semble que le terrain n'a pu être dérangé par aucune pénétration de l'industrie humaine, on a trouvé, en compagnie d'ammonites pétrifiées, de très grands fragments d'amphores, dont la pâte usée est devenue rugueuse, spongieuse et complètement décolorée, et qui paraissent avoir été apportés là à des époques très anciennes dans des boues submergées par l'envahissement des eaux.

Puits I et II. — Sur la coupe C D du plan (*Planches III et V*) on distin-

gua deux excavations circulaires, pratiquées dans le terrain et recomblées avec de la terre végétale. On était en présence de deux puits de sépulture visités avant nous, vidés de leur contenu ordinaire et rempli par des emprunts faits aux terreaux supérieurs.

Ces deux puits, dont l'existence d'ailleurs reste un peu hypothétique, ne nous ont rien fourni de bien intéressant. Il nous a été heureusement donné de faire dans l'intérieur de la cave, où au moins trois puits de sépulture ont été rencontrés, des observations plus précises et plus instructives.

Puits III. — Ce puits était parfaitement ordonné, suivant le dispositif habituel. Une de ses particularités est qu'au dessus des perrons, sur les terrains de couverture on a constaté l'existence d'un véritable tapis de coquilles d'huîtres disposées intentionnellement. Maintes fois nous avions trouvé dans les terreaux supérieurs des puits de nombreuses coquilles d'huîtres, mais nulle part elles n'accusaient aussi distinctement la fonction de revêtement de la sépulture qu'elles étaient appelées à remplir.

Sous l'abri ordinaire d'un des perrons, je recueillis une urne cinéraire et plusieurs cruchons à anse en terre blanche presque complets. A part cela, le puits ne fournit que très peu de choses : l'os de l'épaule d'un gros animal, un pot en terre noire grossière, des débris de poteries diverses, des coquilles d'huîtres et de limaçons, du charbon et des cendres agglomérées.

Enfin, dans les couches boueuses de la marne bleue du fond on trouva divers fragments de vases rouges et tout à fait au centre un bol ou plutôt une soucoupe en terre de Samos dépourvue de toute ornementation, complète, mais, comme d'habitude, fendue par le milieu.

Puits IV. — Au delà de ce puits vers le sud-est en fut découvert un autre. Il avait une sorte de margelle maçonnée en petits cubes de pierre assez irréguliers, laquelle n'existait plus en bordure que du côté nord-ouest, l'autre moitié ayant été détruite et ses matériaux ayant été jetés dans l'intérieur vidée du puits. Après qu'ils furent enlevés, je fis creuser dans la marne à la partie centrale, où les ouvriers mirent à jour le vase rouge attendu rempli de fort belles huîtres. C'était encore un vase sans décoration.

Puits V. — A l'approche de la limite est de la fouille on aperçut un contrefort de grosses pierres posées les unes sur les autres, en avant desquelles et partiellement engagé sous leur massif, fut positivement reconnu le fond d'un nouveau puits (*Planches III et IV*). Ce fond était absolument vide, mais à la hauteur des perrons, dans une sorte de niche pratiquée dans le massif du contrefort, on découvrit une urne cinéraire en poterie brune, accompagnée de deux petits pots à large ouverture remplis de terre ; à côté deux pesons en terre cuite de forme pyramidale étaient logés entre les pierres. Ce furent les seuls objets récoltés dans ce puits, détruit en grande partie, qui avait certainement été déjà visité.

En poursuivant les recherches, les terrassiers buttèrent contre un massif de maçonnerie s'avançant en forme d'éperon à l'intérieur de la cave.

Ce massif, dont le sommet atteignait le niveau du sol antique, était recouvert en dessus par un amoncellement de pierres. On aurait dit l'angle formé par les deux murs d'une construction s'enfonçant diagonalement dans les terrains d'alentour. Ces murs étaient construits en pierres de petit appareil assez grossièrement échantillonnées, et étaient ornés au sommet de quatre cordons de briques posés horizontalement, séparés les uns des autres par des assises de petits cubes maçonnés.

Afin de laisser passage au mur en construction, les ouvriers attaquèrent l'angle saillant de ce massif, et on put, par l'ouverture, apercevoir le parement intérieur des murs. L'espace qu'ils limitaient était rempli de terre noire dans laquelle on recueillit : un très important fragment de vase rouge orné de rinceaux et de personnages du plus beau style, le fond et des morceaux d'un grand pot de terre brune et des débris de cruchons à anse.

Je n'eus pas la faculté de visiter plus complètement ce monument ; un sondage que je fis avec une barre de fer, sembla m'indiquer que le mur que ma sonde suivait se terminait par un retour d'angle à environ 1 m. 20 de l'ouverture et que l'ensemble formait un petit édicule carré.

Il me reste à noter quelques observations faites au cours de cette même fouille.

Dans la coupe du terrain suivant EF (*Planche VI, Fig. 1*) ont été aperçus : deux perrons superposés, et un bloc arrondi de ciment romain rose à côté duquel gisaient les débris d'un petit arceau de pierre maçonné de ciment. Sur le milieu de la coupe se dessinait l'empreinte arrondie d'une écuelle de bois détruite par la pourriture et transformée en humus noir, à côté étaient épars quelques ossements.

Sur la coupe AB (*Planche IV*), près du puits III, j'ai constaté l'existence de deux filons, l'un étroit et vertical, l'autre plus large partant du dessus du premier et formant avec lui un angle. Ils étaient remplis d'un humus noir, qui est le résultat de la décomposition du bois dans la terre. Cette particularité méritait d'être relevée d'autant plus que dans la fouille du puits du jardin du Cogner, qui me reste à décrire j'ai trouvé un dispositif semblable, dont on explique aisément la raison.

Un dernier fait à mentionner est celui de la découverte dans la couche des terrains arables supérieurs, en R et en S (*Planches IV et VI, Fig. 1*) de deux fosses de 2 mètres environ de longueur et de 0,50 de largeur, remplies d'ossements d'animaux d'une particulière blancheur, et de ces poteries à couverte verte dont j'ai déjà parlé. J'ai recueilli là de grosses défenses de sangliers, comme j'en ai trouvé par centaines dans les couches les plus profondes et certainement les plus anciennes.

Fouille de l'établissement du verrier.

(*B. du Plan.*)

Cette fouille faite en février 1913 fut certainement l'une des plus intéressantes de celles que nous avons entreprises : elle nous permit de décou-

vrir l'établissement industriel d'un verrier et le magasin dans lequel étaient déposés les perrons et les vases divers utilisés dans les sépultures.

Le terrain, qui fut fouillé, de forme rectangulaire, d'environ 8 mètres de long, est situé sur la rue Bretonnière et longe le mur de la fonderie Saint-Pavin.

A 3 mètres en avant de ce mur, nous découvrîmes, à la partie supérieure d'un vaste sous-sol, situé à 3 mètres 50 au-dessous des niveaux les plus élevés du terrain antique, deux sortes de fours sur plan circulaire, constitués par des cloisonnements en briques roussies et calcinées, et dont les calottes de couverture étaient effondrées.

Le premier de ces deux fours était un peu en arrière-plan du second, se rapprochant du mur de la fonderie. Ses parois intérieures étaient recouvertes d'une engobe vitrifiée, et dans son centre subsistait debout et en place une masse verticale arrondie, dont le noyau, formé d'un aggloméré bruni par la cuisson, disparaissait sous les coulures du verre en fusion qui, en bouillonnant, l'avait enveloppé. C'était sans aucun doute le support du creuset dans lequel on mettait au four la matière à fondre : « le fromage » pour se servir du terme des verriers.

Au côté droit de ce four existait une fosse très profonde remplie de cendres et de charbonnages. On recueillit aux alentours une quantité de débris d'objets en verre : petits vases à col de cygne à une ou deux anses, globules lacrymatoires et autres, du genre de ceux qui furent découverts en 1809 dans le lit de la Sarthe en construisant le pont royal (aujourd'hui pont Napoléon). Près de ce four fut aussi trouvé un creuset de terre intact.

Le second four, situé à gauche et quelque peu en avant du premier, n'avait pas les marques de vitrifications que nous avons constatées sur le briquetage de celui-ci, d'où il faut conclure qu'il n'était pas soumis aux mêmes incandescences. Au-dessous des effondrements de sa calotte sphérique, j'ai relevé une meule en pierre de grès, semblable à celles dont les gallo-romains se servaient pour broyer manuellement leur blé. Cette meule et une autre en pierre de roussard, qui fut rencontrée dans les parages, étaient probablement employées à broyer et à mélanger, ou les matières vitrifiables ou plutôt des terres utilisées par un potier, à qui peut-être ce second four servait pour cuire les produits de son industrie.

En avant de ces deux fours en accédant de l'ouest à l'est, en s'éloignant par conséquent du mur de l'usine, le sous-sol se continuait régulièrement, dégagé de toute construction. Dans la partie de ce sous-sol découverte en notre fouille on trouva toute une série de ces perrons, qui, dans les puits de sépulture, font partie intégrante de leur constitution. Je fis fouiller autour et au-dessous de ces perrons sans rien trouver d'intéressant. Ils reposaient directement sur le sol vierge sans aucune fonction utile, d'où je conclus qu'apparemment ces gros matériaux n'étaient mis là qu'en dépôt en attendant leur mise en service.

En raison des pluies continuelles qui rendaient le travail presque impossible, après avoir quelques jours fait abriter sous des bâches mes ouvriers, je dus finalement me résoudre à arrêter la fouille.

A quelque temps de là le terrain fut divisé en deux parties, et vendu à deux propriétaires, qui projetèrent d'édifier chacun sur son lot une maison. La guerre vint contrarier leur plan, seul celui qui s'était rendu acquéreur de la partie sud commença les travaux. Ils furent d'ailleurs suspendus après la construction des murs de fondation et des caves au ras du sol. L'autre portion au sud est demeurée en friche.

La partie qui fut travaillée apparut surchargée de décombres amoncelés, indiquant que le terrain avait été construit ou tout au moins recouvert par de fortes charpentes détruites par un incendie, dont les cendres et les débris carbonisés couvraient le sol. Dans ces débris on put constater la présence d'amas de terres argileuses, cuites, solidifiées et devenues, sous l'action du feu, couleur de briques. Du milieu des décombres émergeaient, debout et encore à leur place, les bases d'énormes poutres équarries, complètement carbonisées. Attaqués par la pioche les ouvertures dans lesquelles étaient placées les poutres, se vidèrent de leur contenu laissant l'impression de conduites de chaleur noircies par la fumée. Mêlés aux débris et aux amas de cendres, se trouva une quantité assez considérable de poteries en terre commune : urnes, cruchons, etc.

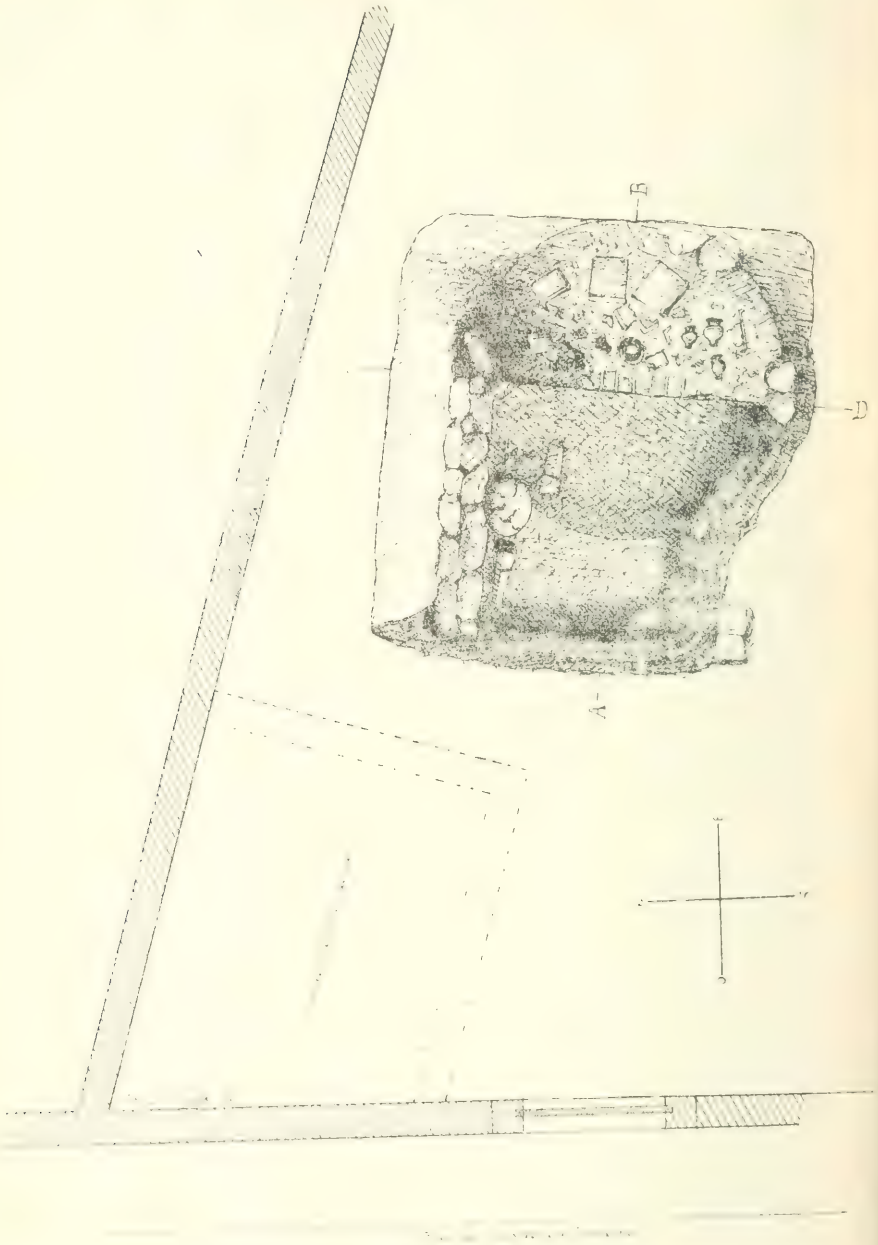
Existait-il là l'atelier d'un potier ? On pourrait le croire, vu l'abondance de la terre argileuse qui s'y voyait. Il semble en tous les cas certain qu'en cet endroit était construit un bâtiment, sans doute un simple hangar de bois. Quant aux poteries, dont un grand nombre d'exemplaires intacts, et beaucoup de fragments jonchaient le sol, j'imagine que, comme les perrons signalés sur le terrain d'à côté, elles étaient là remisées en attendant d'être employées dans les sépultures. En résumé nous aurions découvert l'établissement d'un verrier et peut-être d'un potier fabriquant et vendant les objets ordinaires du mobilier funéraire.

Je n'ai au surplus rencontré dans tout l'espace fouillé qu'une seule muraille antique bien caractérisée. Elle subsiste derrière le mur de fondation au nord de la nouvelle construction, débordant dans la seconde partie du terrain demeurée en friche. On aperçoit à sa partie inférieure la trace de l'arc très surbaissé et l'appel des claveaux, de l'ouverture d'une fosse ou d'un caveau muré après coup ou d'un arc de charge. J'imagine du reste qu'il y aura d'intéressantes découvertes à faire sur ce terrain en friche ou tout indique qu'il existe une construction antique.

Je dois noter que dans les débris trouvés sur la fouille j'ai relevé le fond d'un bol en terre de Samos portant le curieux graphique PANNABALDI.

Enfin à la partie tout à fait méridionale du même terrain, j'ai vu détruire un puits particulièrement bien organisé, du mobilier duquel j'ai emporté un plateau en terre rouge, portant la marque du potier APRILLUS, rempli d'un aggloméré de noyaux de cerises.

PLANCHE VII.



Fouille dans le jardin, rue de la Fonderie.

PLANCHE VIII.

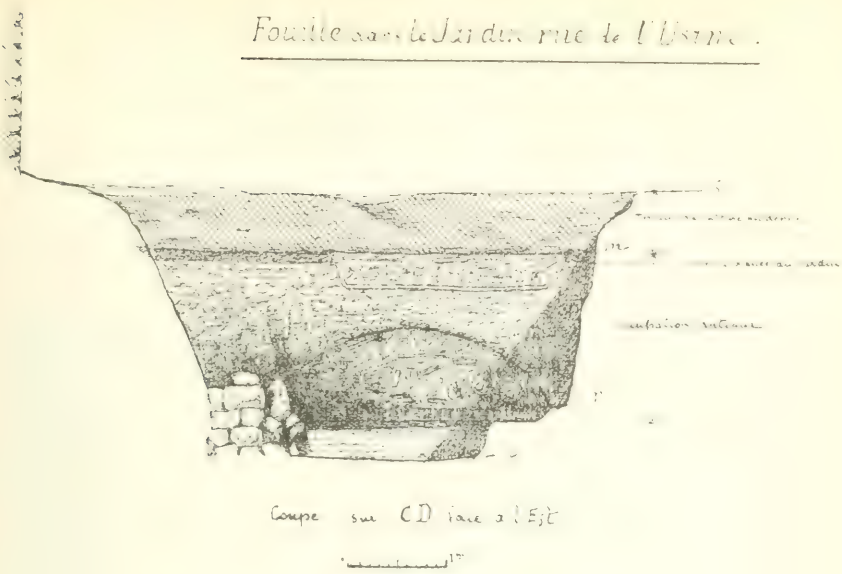


Fig. 1.

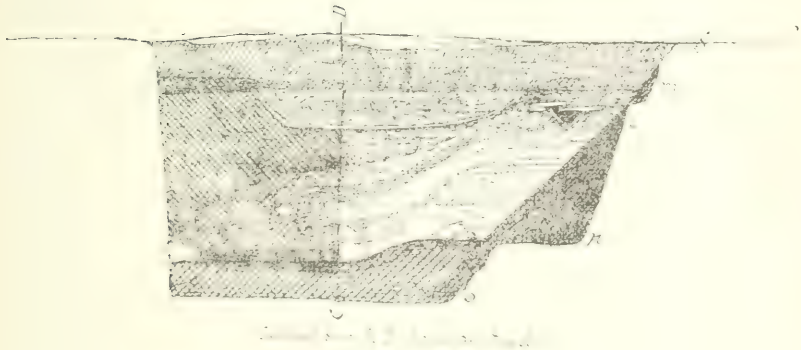


Fig. 2.

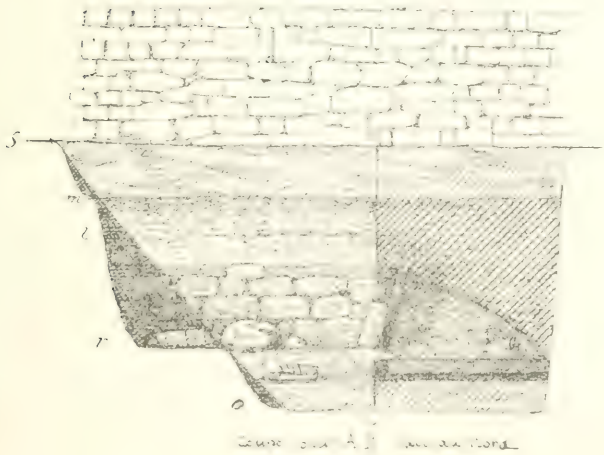


Fig. 3.

Le puits funéraire du jardin du Cogner.

(*D. du Plan*)

Certains travaux entrepris à l'automne 1913, dans le jardin du Cogner, amenèrent la découverte d'un puits funéraire, dont la visite, particulièrement instructive, permit d'établir le dispositif de ces étranges sépultures.

On y constata l'existence d'une couverture formant plancher au-dessus des perrons. Son profil se dessinait nettement en noir sur la coupe du terrain dans une ligne assez épaisse affectant au centre de la fosse une forme concave. On trouva même en place une poutre équarrie de 0 m. 12 de côté sur laquelle étaient assemblés les ais de ce plancher. Il semble que cette couverture devait être mobile pour permettre la descente dans le caveau, dont la partie centrale demeurait probablement vide. Cela expliquerait la flexion sous la poussée des matériaux supérieurs du plancher en son milieu que ne contreboutait au-dessous aucun remplissage. Tout le bois était bien entendu réduit à cet état particulier de putréfaction que j'ai déjà plusieurs fois signalé, mais il conservait une suffisante homogénéité pour permettre sans hésitation d'en distinguer la forme.

Il nous fut également donné de constater aussi, d'une façon absolument certaine, l'existence des coffres dans lesquels étaient enfermés les urnes et les autres vases composant le mobilier des puits. Ils étaient encore là bien visibles et je puis affirmer que sous un perron deux coffres étaient superposés. J'ai recueilli de nombreux clous qui assemblaient les planches dont ils étaient faits, à quelques-uns étaient adhérents des morceaux de bois à demi pourris.

Le produit principal que nous fournit cette fouille, fut une urne cinéraire, d'un volume plus grand que toutes celles que nous avions jusque là rencontrées. Elle gisait, bien complète, protégée par l'inflexion en avant du gros perron de couverture, qui, quittant sa base d'assise dans le terrain d'alentour, avait donné du nez dans l'intérieur de la fosse, serrant le vase, encore garanti contre l'écrasement par son coffre, entre la masse du lourd bloc de pierre et la paroi intérieure du puits. On peut penser que cet accident a eu pour effet de maintenir l'ordonnance dans cette partie de la sépulture, alors que l'autre moitié, qui n'a pas eu semblable protection, est dans état de désorganisation complet.

Nous ne pouvons dire au juste quelle était la nature de ce que contenait l'urne. Elle s'était dans sa chute vidée en partie et des terres étrangères étaient mélangées à ce qui restait de son contenu primitif. Dans son entourage immédiat, et provenant probablement de son intérieur, j'ai recueilli un grand bronze très fruste de l'empereur Hadrien (117-138) et une perle cotelée en verre gris verdâtre.

Le fonds du puits était rempli de sable fin, mouillé, dans lequel on fouilla sans trouver l'habituel vase rouge rempli d'huîtres.

A quelque distance de ce puits dans une banquette de terre vierge, qui

se poursuit sur une vaste étendue vers les limites orientales de la propriété, on découvrit, à environ 2 mètres de profondeur un squelette humain complet, orienté face au levant. Il reposait nu sans aucune trace de sépulture, les ossements étant dans un parfait état de conservation.

Fouille du jardin de la rue de la Fonderie.

(*A. du Plan*)

Cette fouille fut pratiquée au mois de mars 1918, dans un petit terrain appartenant à mon père situé à l'extrémité de la rue de la Fonderie, dans la direction de la Place Saint-Pavin.

Pour ameublir le sol, qu'on voulait convertir en jardin, on le défonça profondément, en arrachant les fondations d'un ancien bâtiment qui autrefois l'occupait. Au cours de ce travail on découvrit une épaisse muraille en pierres sèches, formant rempart, sans doute pour protéger les terres contre les envahissements de la Sarthe, dont les eaux, on le sait, s'étalaient anciennement jusque-là. Cette muraille fut mise à jour sur une longueur d'environ 4 mètres au delà des fondations de l'ancien bâtiment ; et il est probable qu'elle se continuait encore plus loin dans les terrains adjacents que nous n'eûmes pas alors la facilité de visiter.

Au pied de cette muraille se trouvait un volumineux perron ovoïde, ayant l'aspect d'un énorme galet usé et poli par le frottement, sillonné sur sa surface de multiples rainures vermiculées sans ordonnance symétrique.

Sur le sol, à côté de ce perron, gisaient les tronçons de montants décoratifs en terre cuite, dont il serait difficile de déterminer la fonction, des briques à rebords, des débris de poteries grossières, un gros peson de terre cuite, des écailles d'huîtres et des coquilles de moules.

La découverte de ces différents objets éveilla mon attention et me décida à faire pratiquer dans le terrain une fouille méthodique. M. Arthur Reboursier, qui voulut bien en prendre la direction, le fit avec une habileté d'autant plus remarquable que les moyens dont il disposa furent plus précaires. En l'absence de ses ouvriers ordinaires, qui tous étaient au front, il dut se contenter de l'aide que lui fournirent deux flamingants réfugiés, ignorant absolument notre langue et qu'il ne pouvaient commander que par signes. Ces bons Belges d'ailleurs semblaient fort peu s'intéresser à la recherche, se demandant sans doute dans quel but on leur faisait déterrer ces tessons de vieux pots. M. Reboursier mena cependant à bonne fin l'entreprise et put me fournir, avec les excellents plans que je publie, un important mémoire de dix-huit pages in-folio, dont je vais résumer la substance.

Après avoir traversé une couche de terre végétale qui occupe l'espace compris sur les coupes de *s* à *m*, on trouva au niveau *m* l'encaissement antique. A ce niveau (*Fig. 1*) existait une vaste tranchée en forme de cuvette, dont le fond et les parois étaient constitués par une matière blanche de

matière siliceuse, ayant l'apparence des enduits ordinaires de sable et de chaux, d'une très grande dureté. Déjà dans une précédente fouille j'avais rencontré au-dessus des puits de sépulture un semblable dispositif. Cette tranchée était remplie de terreau noir dans lequel se trouvaient des débris de tout genre : fragments de vases antiques et particulièrement de poteries à couverte verte, semblables à celles qu'on fabrique encore de nos jours, mais qui certainement sont anciennes ; ossements d'animaux ayant subi la cuisson, défenses de sangliers, etc.

En fouillant au-dessous du fond de cette tranchée, on atteignit la voûte en béton d'une coupole, établie sur un plan circulaire de 3 mètres de diamètre, ayant à son centre environ 0,95 d'élévation. Elle ne subsistait plus qu'en partie, une moitié étant effondrée. Intérieurement cette coupole était remplie d'une poussière blanche rosée, dans laquelle on rencontrait de nombreux fragments d'épais enduit de chaux peints en blancs avec filets noirs, ou en rouge avec filets blancs. En certains endroits la poussière blanche était mêlée de cendre et de charbon.

Le palier *n* sur lequel venait s'appuyer la voûte était constitué par un aggloméré de tonalité rouge uniforme, s'effritant aisément sous le simple frottement du doigt, divisé en bandes régulières par des lignes blanches, qui en traversaient verticalement la masse. Il n'était pas difficile de reconnaître un dallage fait de briques, désagrégées par défaut de cuisson, que reliaient entr'elles des joints de mortier blanc. Au-dessous de ce dallage existait une couche d'environ 0,15 de cendre et de charbon qui peut-être provenait de la combustion d'un plancher de bois sur lequel ce dallage était placé.

Il est à noter en outre qu'en entourage de la circonférence limitant la base de la calotte sphérique étaient posés des perrons accouplés deux par deux.

Sur l'extrados de la voûte, furent trouvés d'assez nombreux morceaux de tuiles à rebords placées ici en couverture. On recueillit en plus dans les terres de remplissage situées dans l'espace compris entre les lignes *m* et *n* une grande quantité de débris de poteries, et, en particulier, le col allongé et le pied élégant d'une aiguière en terre blanche légèrement rosée, semée de points micacés très tenus. Comme à l'ordinaire d'ailleurs le reste du vase manquait.

M. Reboursier prit la peine de vider lui-même l'intérieur de la coupole avec précaution pour en recueillir le contenu.

Voici la liste des objets qu'il recueillit :

1° Deux cruchons à goulot étroit et à une seule anse, en terre blanche sans couverte, complets et intacts. Ils étaient complètement vides et très propres intérieurement ;

2° Entre ces deux cruchons se trouvait une urne cinéraire aussi en terre blanche, brisée en de multiples éclats, mais dont la large encolure, d'un très fin et très élégant profil subsistait en entier ;

3° Au centre de la coupole fut rencontré un grand bol, à colerette extérieure formant plateau circulaire à sa base, en terre rouge, dite de Samos,

sans décor aucun plus ou moins roussie. Ce bol, qui était absolument vide, porte au fond la marque ILLIXO F ;

4° A mi-hauteur du remplissage de la calotte, un petit gobelet à pied peu élevé, profilé en calice évasé, complet et sans brisure. Il est aussi en terre de Samos et son engobe est fortement roussie surtout à l'intérieur ;

5° Un petit peson en terre cuite ;

6° Toute une série d'objets en fer : crochets, boucles, anneaux, longue tige de fer décorée en torsade, terminée d'un bout en anneau et de l'autre en patte d'oie triangulaire aplatie, et percée en son centre d'un trou, où reste assujetti un grand clou. Tous ces objets ont été certainement soumis à la très haute température d'un foyer ardent, qui a déterminé un commencement de fusion superficielle ;

7° Un bel éclat d'un bol rouge, portant au-dessous d'un lion d'un très beau dessin la marque rétrograde en caractères grecs du potier PATERNVS ;

8° Un fragment d'un autre bol en terre rouge ;

9° Un important morceau d'un vase à oreille, en terre blanche à couverte jaune légèrement verdatre.

Après que le dessous de la calotte spérique eut été complètement vidé, on décida de poursuivre la fouille en profondeur au-dessous du dallage. Le résultat fut négatif et ne donna aucun résultat, aussi après avoir atteint au niveau *o* les couches de formation naturelle, on arrêta les travaux.

On trouva cependant encore, au dessous de la ligne *n*, un fragment de pilastre en terre cuite, décoré d'encoches et d'empreintes circulaires de même nature et de même fabrication que les montants découverts près du perron ovoïde.

En terminant son compte rendu, M. Reboursier revient sur les tranchées en forme de cuvettes étanches, dont, en cette fouille et en une précédente, il a constaté la présence, en couverture de puits funéraires et en pénétration de la couche supérieure antique. Ces cuvettes, qu'il avait tout d'abord considérées comme d'époque relativement moderne, sont plutôt d'époque ancienne et font partie probablement du dispositif ordinaire des sépultures. Il risque même une hypothèse sur leur raison d'être que je veux signaler. J'imagine, dit-il, que ces cuvettes avaient une fonction en quelque sorte analogue aux dalles qui recouvrent nos tombeaux modernes : comme nous venons nous agenouiller sur ces dalles pour prier pour nos morts, il se peut que les gallo-romains venaient accomplir en cet endroit des rites funèbres, sacrifices et repas, dont les reliefs étaient ensuite enfouis dans l'excavation.

1208e SÉANCE. — 8 Janvier 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. de Mortillet présente à la Société un crâne de Gorille avec exostose de la région malaire. M. Anthony signale à ce sujet l'existence d'un crâne semblable mais porteur d'une double exostose malaire dans les Collections d'Anatomie comparée du Muséum.

M. Claine, consul général de France, demande à échanger son titre de membre correspondant contre celui de membre titulaire.

1209e SÉANCE. — 15 Janvier 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. le professeur Guiart de la Faculté de médecine de Lyon est élu membre titulaire.

M. de Saint-Périer présente un tibia de Renard porteur d'une exostose d'origine traumatique.

M. Rouma : Recherches anthropologiques en Bolivie (suite).

M. Czekanowski : Carte anthropologique de la Pologne.

M. Bloch : Le système pileux des Américains issus d'Européens.

1210e SÉANCE. — 5 Février 1920

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

Le Prince Roland Bonaparte fait don à la Société de ses publications anthropologiques.

M. Spirus Gay est élu membre titulaire.

M. Decary : La population de l'extrême Sud de Madagascar.

M. Anthony : Le mécanisme de la gyrencéphalie.

1211e SÉANCE. — 19 Février 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. Claine et M. Bouquier sont élus membres titulaires.

M. Waterlot : Silex trouvé dans la presqu'île du Cap Blanc. MM. de Mortillet, Hervé, Capitan, de Saint-Périer, Zaborowski, Anthony, Weisgerber, Papillault, prennent la parole à ce sujet.

1212e SÉANCE. — 4 Mars 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. Zaborowski : Les Pygmées de l'Afrique centrale.

M. de Mortillet, M. Claine, M. Czekanowski, M. Zaborowski sont élus membres titulaires.

Mlle Ducourtioux et M. Bezagues sont élus membres de la Société.

M. Czekanowski : Recherches anthropologiques en Pologne.

M. de Mortillet : Bracelet moderne avec turquoise.

M. Dubreuil-Chambardel : Les artères du membre inférieur de l'homme. M. Anthony prend la parole à ce sujet.

1213e SÉANCE. — 18 Mars 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. Decary et M. le commandant Vésignié sont élus membres de la Société.

M. le Dr Henri Martin : Présentation d'un crâne d'enfant provenant de La Quina. M. Manouvrier et M. Anthony prennent la parole à ce sujet.

1214e SÉANCE. — 1er Avril 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. Zaborowski annonce le décès de M. G. Retzius.

M. le Président offre à la Société une série d'ouvrages dont il est l'auteur.

M. G. Grandidier, secrétaire général de la Société de Géographie, est élu membre titulaire de la Société.

M. le Dr Mignot : Le dépôt de coquilles du Crotoy.

1215e SÉANCE. — 15 Avril 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. le Dr Reimburg : Sur les Indiens Zaparos.

Mlle Wever : Silex de Bazoches-les-Bray. MM. Capitan, de Mortillet, Guébhard, Anthony prennent la parole à ce sujet.

M. de Mortillet : A propos du gisement de Taubach.

1216e SÉANCE. — 6 Mai 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. le Secrétaire général annonce le décès de M. R. Livi, Colonel-Médecin, Directeur de l'Ecole de Santé militaire de Florence (Italie).

MM. le Dr Perrin, le Dr Mignot, le pasteur Goy sont élus membres titulaires de la Société.

Le Prince Roland Bonaparte présente à la Société un moulage de la face de Napoléon Ier et un moulage de la face du duc de Reichstadt.

M. le Dr Gallippe fait une communication au sujet de ces pièces.

Eloge de M. G. Retzius par M. Zaborowski.

Présentations de bijoux hindous par M. de Mortillet.

Présentation d'objets par M. Guébhard.

1217e SÉANCE. — 20 Mai 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. Kœchlin est élu membre titulaire de la Société.

M. le Colonel Bonifacy : Les albinos en Indo-Chine.

M. Anthony : Le lobe occipital des Primates.

1218e SÉANCE. — 3 Juin 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. de Saint-Périer : Présentation d'amulettes bretonnes.

— Présentation d'une machine humaine de poloffittes.

M. de Mortillet : Présentation de photographies de goitreux.

M. Dubreuil-Chambardel : A propos de l'os hyoïde.

M. Chappée : Le puits funéraire de Saint-Pavin.

M. le Colonel Bonifacy : Les métis du Tonkin.

1219e SÉANCE. — 17 Juin 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. de Mortillet : Les Indiens Caingangs du Brésil.

M. Giraux : Présentation de figurines pseudo égyptiennes.

M. Alfred Grandidier, Membre de l'Institut, est élu membre honoraire de la Société.

PRÉSENTATION D'UN CRANE D'ENFANT AGÉ DE 8 ANS, TROUVÉ EN PLACE DANS LE MOUSTÉRIEN SUPÉRIEUR DU GISEMENT DE LA QUINA (CHARENTE).

PAR LE Dr HENRI MARTIN.

(Séance du 18 mars 1920).

C'est en pleine guerre, étant aux armées, que j'apprenais, à Ste-Menehould, la découverte d'un crâne d'enfant moustérien, faite par ma femme et mes enfants.

Songeant encore aujourd'hui au moment où cette heureuse découverte venait me trouver dans un hôpital de campagne, je ne puis mieux évoquer ce souvenir qu'en retraçant le passage d'une lettre datée du 23 août 1915

« A la suite d'un éboulement, nous avons vu apparaître, dans la tranchée C du gisement, un crâne d'enfant. Il a été dégagé avec le bloc environnant et transporté dans le laboratoire du Peyrat.

Au milieu de toutes nos tristesses, je t'envoie à la hâte cette bonne nouvelle, avec l'espoir que bientôt tu pourras venir achever notre travail. »

Bien des mois s'écoulèrent jusqu'au jour où je pus examiner cette importante pièce.

Profitant de quelques permissions obtenues pendant la guerre, à plusieurs reprises, je poursuivis le dégagement de ce crâne, mais sa reconstitution date seulement de l'hiver 1918-1919.

Je n'insiste pas sur l'authenticité de la pièce, elle a été trouvée en plein foyer moustérien sur la paroi de la tranchée C, faisant face au sud-ouest, dans le niveau appartenant au moustérien supérieur et caractérisé, par un cône de déjections tombées jadis des terrasses supérieures.

Aucun remaniment n'existe dans ce dépôt très épais et le point où fut découvert le crâne est encore visible sur la paroi de la tranchée.

Il n'y avait aucune trace de sépulture, d'ailleurs, fréquemment au même niveau de cette couche et plus en aval, j'ai rencontré des fragments épars de squelettes humains.

Le niveau exact correspond à la partie moyenne du moustérien supérieur ; cet enfant est donc d'un âge plus récent que l'adulte (homo 5) découvert en 1911 à la base du moustérien moyen.

La stratigraphie du gisement nous permet, dans cette tranchée, de constater au-dessous de ce crâne une très puissante masse archéologique épaisse de 2 mètres en certains endroits, elle correspond au moustérien moyen et inférieur ; puis, au-dessus du crâne une certaine épaisseur du niveau supérieur le recouvre et enfin un dépôt de réoccupation s'étale sur

un fort éboulement. Ce dernier niveau horizontal, assez élevé au-dessus des eaux moyennes de l'époque, possède des foyers [1].

L'encadrement que je signale permet de dater ce crâne d'une façon précise et de lui attribuer un âge dans l'énorme dépôt du moustérien de La Quina.

Je désigne ce crâne sous l'indice H. 18, c'est-à-dire le dix huitième vestige humain trouvé dans le gisement.

Ce crâne reposait à peu près sur sa base, la face dirigée au nord, lorsque le bloc de terre sableuse qui l'enveloppait fut un peu dégagé, je constatai un effondrement partiel et de nombreuses fractures.

L'occipital en particulier était assez fragmenté et une notable portion manquait. Les deux pariétaux étaient fissurés, le droit sillonné de fractures offrait des éclats qui pénétraient dans la boite crânienne comblée de terre sableuse.

Le frontal en assez bon état, sauf une fissure transversale parcourant sa région moyenne et une autre sur l'arcade orbitaire gauche, était en position anatomique.

La base du crâne est incomplète ; le trou occipital est réduit à son bord gauche avec le condyle du même côté, sa limite antérieure existe avec l'os basilaire.

Les temporaux avec les rochers sont bien conservés, mais la portion basilaire du sphénoïde manque.

Tous les os de la face avaient subi un déplacement, ils étaient désarticulés.

Les maxillaires supérieurs refoulés légèrement dans la région des orbites sont garnis de dents et sauf les deux canines de lait qui manquent, l'ensemble de la dentition est important car il chevauche sur la première et la deuxième dentition.

Cette dentition correspond à celle d'un enfant moderne de huit années révolues.

La reconstitution du crâne m'a demandé un certain travail.

Le nettoyage des os a été pratiqué au pinceau légèrement humecté d'eau ; après le séchage, toutes les parties ont été imbibées dans une solution composée de :

Cire blanche.	30 gr.
Paraffine.	10 gr.
Essence de térébenthine. .	1000 gr.

La juxtaposition des différentes pièces a été opérée d'abord avec une dissolution de celluloïde dans l'acétone, puis avec de la cire. Ce dernier procédé favorise les modifications de position des fragments, il suffit de ramollir avec un instrument métallique chaud le point déjà durci pour rendre la cire malléable et donner aux fragments une nouvelle orientation.

---

[1] Voir Congrès préhistorique de France. Session d'Angoulême 1912. Page 287.

De même on peut ramollir le celluloïde consolidé avec une goutte d'acétone.

Dans cette reconstitution, j'ai rencontré une assez grosse difficulté dans l'assemblage : les parois de la boîte crânienne sont très minces, l'occipital en particulier dépasse à peine 2 millimètres en certains points de la base, les pariétaux ne sont guère plus épais. La fragilité de tous ces os minces est extrême.

J'ai donc été obligé de consolider ce petit crâne en établissant à l'intérieur une sorte de chape sur laquelle s'appuient tous les fragments. Cette chape se compose de deux éléments : 1° des feuilles d'étain en contact de la table interne, 2° d'une couche de cire blanche étalée sur la face libre des feuilles métalliques. En certains points l'épaisseur de la couche atteint 6 millimètres.

Ce procédé accuse brutalement les solutions de continuité, il bouche les vides avec une substance solide. Tout en restant en retrait dans des proportions correspondant aux parois, cette technique s'écarte donc d'une restauration hasardée.

Cette couche artificielle dans l'intérieur du crâne masque les empreintes du cerveau, je pense néanmoins, plus tard, trouver un autre procédé pour dégager cette intéressante région et en confier l'étude à mon ami R. Anthony.

Aspect général du crane.

L'aspect de la tête est celui d'un ovoïde assez régulier, vu par la *norma verticalis* il apparaît avec les caractères particuliers à sa race, mais ils sont atténués.

L'ovoïde est beaucoup plus régulier que celui observé sur le crâne d'un enfant français actuel. Toutefois le renflement de la région pariétale postérieure est très notable, il suit une courbe bien régulière sans aucune saillie brusque.

Une autre bosse qui existe sur les jeunes crânes modernes, celle qui siège, très accusée, à cheval sur la région moyenne de la suture temporale, signalée par P. Poirier [1], fait complètement défaut sur ce crâne moustérien.

Continuant l'examen suivant la *norma verticalis*, du côté du frontal on trouve un rétrécissement de la région antérieure mais aucune trace des bosses frontales si développées chez nos enfants du même âge.

Au-dessous du petit pôle de l'ovoïde, sous la région frontale, on découvre une coiffe transversale saillante et projetée en avant.

Ce renflement passe par les deux arcades sourcilières, la courbe est assez uniforme, cependant au niveau de la glabelle, elle est un peu plus saillante.

---

[1] Traité d'anatomie humaine. P. Poirier. — 1 [illegible] 1 [illegible] 40.

L'aspect de cette courbe est tout différent sur l'enfant moderne ; au-dessus du bord de l'arcade sourcilière la même région, loin d'être saillante, est au contraire plate sinon même légèrement excavée dans certains cas.

Toujours dans cette position nous observons encore un caractère intéressant et bien marqué sur l'adulte néanderthalien : c'est le développement des apophyses orbitaires externes du frontal, elles sont en effet de proportions plus volumineuses, franchement projetées en dehors elles limitent les extrémités du bandeau frontal néanderthalien.

Examiné suivant la *norma lateralis*, le petit crâne est encore inscrit dans un ovoïde, tandis que le crâne de l'enfant actuel du même âge serait plutôt limité par un pentagone.

Ici l'aspect du front est caractéristique, chez l'enfant moderne le front est limité par un plan vertical sur lequel s'appuient les bosses frontales et qui passe sensiblement par l'ouverture des orbites.

Chez le jeune néanderthalien l'exagération des arcades sourcilières et l'aplatissement du front brisent ce plan au niveau des arcades, pour en former un second rejeté en arrière. Ces deux plans donnent un angle de 35 degrés.

Sur la face latérale nous ne pouvons pas juger très exactement la forme de la région sous-occipitale ; les fragments étaient trop nombreux, trop petits pour tenter une restauration valable, toutefois, on peut pressentir un aplatissement au niveau des bosses cérébelleuses très accentuées sur l'enfant actuel. La saillie de l'apophyse mastoïde manque, au contraire elle est très développée chez les enfants de cet âge.

L'os malaire est moins arqué car son apophyse zygomatique et son apophyse orbitaire inférieure se profilent sur une courbe peu accentuée, cet os est également de proportions plus fortes que ceux de la série moderne que j'ai examinés.

Le crâne en *norma facialis* apparaît avec un front abaissé, refoulé en arrière et rétréci, il repose sur le bourrelet sourcilier déjà parfaitement visible.

Les orbites sont grandes, plus arrondies que sur la moyenne des crânes du même âge, où l'ouverture est à peu près quadrangulaire.

La face, dont la reconstitution a été laborieuse, n'est pas définitivement au point à cause des solutions de continuité osseuse. La branche montante du maxillaire supérieur manque à gauche et deux fissures de l'arcade sourcilière gauche créent un écartement difficile à rattraper ; il s'en suit que l'orbite gauche a une ouverture un peu plus grande qu'à droite.

Les os nasaux sont bien développés, les mesures donnent les chiffres suivants pour un seul nasal :

Bord externe.	28mm
Bord interne.	25mm

Largeur maxima.	11mm
Largeur minima.	6mm

Tandis que chez un enfant moderne à peu près du même âge, l'écart est très marqué quant à la longueur, puisque je trouve :

Bord externe.	18mm
Bord interne.	14mm
Largeur maxima.	10mm
Largeur minima.	5mm3

Entre ces deux races la différence est assez sensible dans le rapport entre la longueur et la largeur de ces os, il est beaucoup plus long chez le jeune néanderthalien.

La forme est particulière car une forte concavité creuse dans le sens de la longueur la face externe, tandis que transversalement la surface apparaît bombée. Ces os nasaux sont donc différents des nasaux infantiles actuels dont la surface externe est plus plane. Cette différence est plus grande avec les nasaux du jeune chimpanzé où on les trouve très petits, plats, soudés de bonne heure entre eux sur la ligne médiane, puis avec les branches montantes du maxillaire supérieur. Rien de semblable chez l'enfant fossile du moustérien.

ÉTUDE DE QUELQUES OS EN PARTICULIER

Les détails exposés plus haut me permettent d'abréger la description des os du crâne ; cependant je reviendrai sur quelques points importants du temporal et du maxillaire supérieur.

Le Temporal. — Plus puissant, plus trapu dans ses proportions, la portion écailleuse de cet os est cependant moins élevée que dans notre race.

Chez l'adulte et l'enfant moderne européen la coupe du conduit auditif donne un plan elliptique, dans la majorité des cas, et le grand axe de l'ellipse est incliné de haut en bas et d'avant en arrière, tandis que sur ce jeune crâne moustérien il est rond. J'ai déjà signalé cette particularité sur le crâne [1] H^e de la Quina. Ce caractère est constant chez les anthropoïdes ; peu fréquent dans la race blanche, je l'ai rencontré sur un crâne d'enfant Néo-Calédonien (7 ans environ) du Musée d'anthropologie de l'école des Hautes Etudes.

Au-dessus du conduit auditif existe de chaque côté une petite dépression, sorte de cupule, pouvant admettre la moitié d'un grain de chenevis, je n'ai encore rencontré sur aucun crâne cette particularité.

L'apophyse mastoïde est réduite à un point tel, qu'on peut la considé-

[1] Dr Henri Martin. — L'homme fossile moustérien de la Quina. *Bull. Soc. Préhist. de France*, 1912, Tome 9, page 403.

rer comme presque absente, il existe cependant dans la région correspondant à sa base une surface d'aspect elliptique de 15mm sur 20mm, un peu plus petite du côté gauche. Cette région sensiblement en relief est très rugueuse, ravinée et devait offrir de solides attaches au muscle sterno-cléido-occipito-mastoïdien.

La réduction, mais non l'atrophie de la mastoïde, est un caractère frappant et constant dans les types néanderthaliens connus.

Dans les travaux de Fraipont et Lohest [1] dans celui de M. Boule [2] et dans la description du crâne de La Quina [3], ce caractère a été successivement constaté.

D'autre part, chez les anthropoïdes la mastoïde est variable ; bien développée chez le gorille, réduite chez le chimpanzé et surtout chez le jeune, au contraire, dans la race blanche elle atteint son maximum de développement. Il est donc intéressant d'enregistrer chez ce jeune néanderthalien l'état de cet appendice osseux qui n'a pas l'aspect d'un mamelon à peine ébauché comme le possède le jeune chimpanzé, mais qui offre une forme spéciale où l'éminence conique est remplacée par une sorte de plate forme rugueuse.

L'atrophie de la mastoïde ne confère pas celle des muscles qui s'y insèrent et je pense que la puissante surface d'insertion, où les aspérités et les sillons sont si prononcés, pouvait donner une attache à des muscles vigoureux.

La rainure du digastrique est ici très développée, surtout à gauche. C'est une longue gouttière plus étalée que sur les crânes d'enfants modernes que j'ai examinés [4]. En arrière cette gouttière atteint 8mm de largeur, elle est plus étroite au milieu et en avant. Il est vraisemblable que cette vaste surface d'insertion répondait à un fort développement du ventre postérieur du digastrique.

En dedans et parallèlement à cette gouttière, existe habituellement chez l'homme actuel et chez les enfants signalés, une autre gouttière : celle de l'artère occipitale. Elle manque sur le jeune néanderthalien.

La cavité glénoïde est plus grande et plus excavée que chez l'enfant actuel et son grand axe semble plus transversal. Sa configuration est liée au développement des deux racines postérieures de l'arcade zygomatique. J'ai déjà signalé à propos du crâne de La Quina (H5) certains caractères qui se retrouvent ici : ainsi, la racine postérieure de la zygomatique ne porte pas de tubercule, cette racine est transformée en un rempart

---

[1] Fraipont et Lohest. — Recherches ethnographiques sur les ossements humains de Spy. *Archives de Biologie*, vol. VII, page 617, Gand, 1887.

[2] M. Boule. — L'homme fossile de La Chapelle-aux Saints. *Annales de Paléontologie*, Tome VI, 1911, page 161.

[3] Dr Henri Martin. — L'homme fossile moustérien de La Quina. *Bull. Sté-Préhist. de France*, 1912, page 405.

[4] Dans le Musée d'Anthropologie de l'Ecole des Hautes Etudes, il existe une série de 27 crânes d'enfants du second âge.

épais qui limite en arrière transversalement la cavité glénoïde. La racine antérieure est analogue à celle de nos enfants.

Le condyle glénoïdien, dont j'ai constaté l'absence sur le crâne adulte de La Quina manque également sur l'enfant moustérien, alors que chez les adultes de notre race il est bien développé.

La crête sus mastoïdienne est effacée comme on le voit dans la plupart des jeunes crânes modernes.

Maxillaire supérieur. — La face externe du maxillaire supérieur offre un fort développement, au lieu d'être déprimée, elle est renflée. Ce relief apparait très nettement en examinant ce crâne fossile par sa face inférieure (*norma basalis*). En effet, dans cette position, en fixant les yeux sur la voûte palatine, l'arcade dentaire est débordée par la surface externe du maxillaire. Chez nos enfants, cette même surface n'est pas visible, car elle est rentrante.

Cette disposition fait supposer que la face était large et projetée en avant.

La fosse canine n'existe pas.

L'épine nasale est très développée, ses deux branches sont dirigées horizontalement et débordent de 3mm. Cette mensuration est un peu réduite car les extrêmes pointes sont fracturées. Je ne pense pas trouver un caractère spécial dans cette épine, car elle est très variable chez l'enfant actuel, bien qu'en général de plus faible dimension.

Dentition [1]. — La denture des deux maxillaires supérieurs est identique de chaque côté. En avant les incisives de lait manquent, cependant du côté gauche une portion de l'alvéole de l'incisive latérale forme une loge assez nette pour supposer que l'enfant, au moment de la mort, possédait encore cette dent. Les quatre incisives définitives sont visibles, mais elles n'avaient pas encore perforé la muqueuse. Les incisives médianes ont une avance dans leur développement sur les latérales, leur bord tranchant est plus abaissé, elles occupent dans leur loge l'orientation de leur emplacement définitif.

Au contraire les incisives latérales sont placées en arrière et en dehors des précédentes, leur alvéole faisant nettement hernie dans le palais.

Les canines de lait devaient exister au moment de la mort, elles ont disparu ; l'alvéole droite est détruite, mais du côté gauche elle est représentée par un entonnoir mesurant 7 mm. au bord gingival (diamètre antéro-postérieur) et 12 mm. de profondeur. La loge de cette canine est fortement échancrée extérieurement par une fenêtre ogivale et le fond de la cavité conique est occupé par la pointe de la canine définitive. Deux prémolaires de lait (pm 1 + pm 2) sont encore insérées de chaque côté sur les maxillaires, elles peuvent s'extraire facilement des alvéoles ; au fond des cavités on distingue des îlots d'émail appartenant aux prémolaires définitives.

---

[1] L'étude de cette dentition a été faite en collaboration avec le Dr Siffre.

La première molaire (M^1) est sortie, une facette d'usure permet d'affirmer qu'elle a fonctionné Sa teinte claire contraste avec celle des dents de lait qui sont d'un brun jaunâtre.

Plus en arrière à droite le maxillaire est limité par un bord globuleux contenant le germe de la M^2. La paroi alvéolaire est brisée en arrière, cet accident permet d'examiner la dent ; elle est constituée par une couronne d'émail sans traces de racines.

A gauche l'alvéole est en voie de résorption sur le bord inférieur, et la fracture n'a détruit qu'une partie de la large perforation centrale à bords évasés, orientée vers le centre de la couronne qu'on peut même distinguer.

La dent de sagesse n'est pas encore visible.

Si l'éruption de la deuxième dentition dans la race moustérienne était conforme à celle de la race européenne, on peut supposer que ce crâne appartenait à un enfant âgé de 8 ans révolus.

La première molaire qui complète chez ce sujet l'arcade dentaire, a pris part à la mastication, le niveau de la table correspond à celui de la prémolaire voisine et le fait de retrouver des petites facettes d'usure sur les cuspides ne laisse aucun doute sur un fonctionnement d'une certaine durée. Cette dent, en effet apparaît vers 6 ans [1].

D'autre part l'état des alvéoles contenant les incisives latérales fait supposer que ces dents étaient tombées ou sur le point de tomber. Cette chûte, à notre époque, a lieu à 7 ans 1/2.

Enfin la présence probable de la canine de lait, encore en fonction, est compatible avec l'âge que nous supposons, puisque actuellement celle-ci ne tombe qu'à 12 ans.

Revenons maintenant sur la description de chaque dent.

I^1 SUP. — Les deux insicives médianes supérieures et permanentes devaient toucher le bord de la gencive mais ne la perforaient pas.

Une fracture de la paroi antérieure de l'alvéole découvre cette dent sur une partie de sa face labiale et les mensurations prises donnent :

Largeur : 11 mm. (La moyenne actuelle est 9 mm.)

La partie découverte de la hauteur de la couronne est de 9 mm. Cette mesure est très inférieure à la hauteur vraie, l'alvéole ne permettant pas de la prendre en entier.

La face palatine affecte la forme d'une cuiller assez profonde. La crête cervico-palatine est saillante et subdivisée par trois sillons verticaux.

Le bord inférieur de la dent est festonné et les petites éminences d'émail dites *fleurs de lys*, qui lui donnent cet aspect, sont intactes et au nombre de 4 principales.

I^2 SUP. — Les incisives latérales supérieures et permanentes sont placées dans le palais en arrière et un peu en dehors des précédentes, on ne

[1] Les âges contemporains sont indiqués d'après Legros et Magitot. Evolution du follicule dentaire 1873. *Journal de l'Anatomie.*

peut les mesurer car elles sont incluses dans leurs alvéoles. La croissance de la droite est un peu en avance sur la gauche. La face antérieure est visible sur une hauteur de 3 mm. Le bord est crénelé, mais les nodules d'émail qui lui donnent cet aspect sont plus gros que sur la I^1 et au nombre de trois. La largeur est de 8 mm. au lieu de 7 mm. au maximum sur notre race. La face postérieure est bien excavée, même infundibuliforme et la crête cervico-palatine qu'on voit très nettement à droite occupe le fond de l'excavation. Les trois colonnettes qui forment cette crête sont effilées et convergent vers le fond de l'entonnoir, elles sont plus déprimées que sur la I^1.

C. Sup. — Les canines de lait, ainsi que nous l'avons déjà dit, manquent, elles sont probablement tombées dans le gisement pendant la période de décomposition du cadavre.

L'alvéole est conique et mesure 12 mm. de profondeur sur environ 7 mm. de largeur au bord gingival.

Le moulage de cette cavité ne fait pas supposer une racine sillonnée ou bifide.

La pointe de la canine de remplacement apparaît au sommet du cône, comme un petit nodule d'émail.

pm^1 Sup. — La première prémolaire supérieure de lait offre une couronne puissante, ses deux cuspides sont très développés et forment, surtout chez l'antéro-externe, des renflements exagérés plus saillants que chez nos enfants européens.

Les diamètres mésio-distal et labio-jugal sont sensiblement égaux en accusant 9 mm. 5.

Les racines de cette dent ont une disposition toute particulière ; au lieu d'être divergentes, avec les pointes en griffres pour enchasser la couronne de la prémolaire qui la remplacera, ces racines sont verticales et n'ont pu loger la couronne sous jacente. Il faut donc conclure que la résorption des racines de pm^1 néanderthalienne se faisaient différemment.

Cette remarque de M. Siffre lui a été suggérée grâce à une étude qu'il a faite sur la résorption des racines de la prémolaire de lait. Des sillons parcourent de haut en bas les faces externes et internes et font supposer que chaque racine avait deux apex.

L'usure de cette dent est notable. Il existe d'abord sur la couronne une facette distale en contact de la pm^2 de lait, cette surface est elliptique et mesure 4 mm. au niveau du grand axe ; c'est un traumatisme fonctionnel, normal, de trituration et assez intense.

Une autre usure siège sur le cuspide antéro-externe ; la surface altérée mesure 5 mm. sur 2 mm. ; l'ivoire est découvert. Toutefois l'émail est conservé au fond de l'infundibulum.

Il semble que cette première molaire de lait a subi une rotation sur son axe, car la racine antérieure est reportée plus en dehors que celle de la

même dent actuelle. Cette déviation est liée à la puissance du lobe antéro-externe qui entraîne avec lui la racine correspondante [1].

Par sa forme et son orientation, cette dent s'écarte du type hominien actuel, et se rapproche davantage de la première prémolaire définitive du chimpanzé, en tenant compte des proportions plus fortes chez cet anthropoïde.

M¹ Sup. — Cette dent fait partie de la série permanente, elle est plus forte que la moyenne actuelle puisque son diamètre jugo-palatin atteint 12 mm., ce qui est un maximum ; le diamètre mésio-distal est un peu plus petit.

Les quatre cuspides sont presqu'intacts, le mésio-jugal est débordant, il porte une petite facette d'usure. Ces cuspides sont limités par de profonds sillons qui longent extérieurement la couronne ; le sillon qui limite les deux cuspides palatins se propagent sur la racine du même nom, ce qui n'est pas un caractère habituel. Le collet est moins élevé au niveau de la racine palatine.

La table est intacte, elle porte des sillons très marqués accusant ainsi sa profondeur exagérée. Les sillons intra cuspidiens sont creux et ils se compliquent d'un système particulier de sillons secondaires implantés perpendiculairement aux premiers. Cette disposition donne un aspect plissé à l'infundibulum de la table. L'usure est si minime que la table a conservé une profondeur extrême.

Les trois racines sont normales, elles n'ont pas terminé leur développement, car les apex sont largement ouverts et à bords tranchants. La racine mésiale est la plus volumineuse, elle correspond au cuspide le plus développé.

La face mésiale de la couronne porte une petite facette de contact.

pm² Sup. — Cette dent, la deuxième prémolaire de lait, est beaucoup plus forte que la précédente, ce qui est habituel. On y retrouve encore une couronne globuleuse limitée par un sillon très marqué, en d'autres termes, elle est étranglée à sa base. Son implantation dans l'alvéole est normale. Les cuspides débordent la couronne et sont au nombre de 5, si on admet une valeur au tubercule de Carabelli. Celui-ci est en effet assez bien développé sur le cuspide antéro-interne. Il n'est pas intercalé entre les autres cuspides, mais accolé et en relief sur le cuspide palatin antérieur. La surface triturante est usée et laisse voir quelques ilots d'ivoire limités par un réseau d'émail.

Ici encore les racines sont divergentes ce qui n'est pas habituel chez l'enfant actuel ; elles sont au nombre de trois : la palatine, la mésiale et la distale. La racine palatine est prismatique et chacune de ses trois faces est marquée d'un sillon longitudinal accentué.

---

[1] Voir Dr Siffre. — Les caractères hominiens de la première prémolaire inférieure. *Le Monde Dentaire*, 1913.

1

2

Legende de la Planche

1. Crâne d'enfant français moderne âgé de 9 ans.

2 Crâne d'enfant moustérien de la Quina (H. 18) âgé de 8 ans

Les racines sont réunies entre elles par un pont de substance ; ainsi la racine distale s'unit à la palatine par un long voile d'ivoire qui part de l'apex mésial et gagne le tiers supérieur de la palatine.

D'autre part la racine mésiale et la palatine sont également unies par une lamelle plus mince.

M^2 Sup. — Cette dent permanente est incluse dans l'alvéole, elle apparaît sous la forme d'une couronne d'émail creuse et à quatre cuspides. Les racines n'ont pas encore fait leur apparition.

Les sillons inter-cuspidiens de la couronne sont bien marqués, mais le plissement signalé sur la M^1 n'est pas encore visible.

Le collet est en voie d'accentuation.

Cette dent est logée sur ce sujet dans une sorte de saillie qui limite en arrière le maxillaire supérieur ; plus loin on ne distingue aucune trace de la M^3.

En résumé cette dentition mixte, c'est-à-dire chevauchant sur la temporaire et la permanente, nous révèle les points principaux suivants :

1° Une harmonie de succession et d'évolution dentaire comparable à celles d'un enfant européen actuel de huit ans révolus.

2° Une première prémolaire supérieure de lait orientée suivant une rotation en dehors qu'on retrouve chez les anthropoïdes adultes.

3° Les racines des prémolaires de lait ne coiffent pas la couronne de la prémolaire permanente.

4° Présence du tubercule de Carabelli sur la pm^2.

5° Les incisives médianes dépassent les mensurations moyennes actuelles.

6° La première molaire supérieure est puissante avec sillons exagérés

7° En général un émail épais.

8° Aucune trace pathologique.

Indices et Angles. — L'inspection du crâne montre sans hésitation qu'il est dolicocéphale et les mensurations donnent :

Diamètre transversal. . . .	13c/m09
Diamètre antéro postérieur .	17
d'où, indice céphalique. . .	$\frac{13,09 \times 100}{17} = 77$

Le premier crâne de La Quina avait :68,2.

J'ai pensé qu'il était utile de rechercher les indices sur la série de 27 crânes d'enfants du Musée anthropologique des Hautes Etudes, ceux qui appartiennent au deuxième âge et j'ai trouvé une prédominance de crânes brachycéphales dans une proportion de 19, contre 3 mesati et 5 dolicho.

Tous ces enfants sont français, sauf un néo-calédonien ayant un indice de 81,6.

Cette petite série donne des chiffres très élevés jusqu'à l'ultra-brachycéphale avec 99,4. Il est probable qu'avec la croissance et l'atténuation des bosses pariétales très saillantes chez l'enfant, ces indices auraient été moins orientés vers la brachycéphalie.

Notre crâne moustérien se place donc dans la section des sous-dolichocéphales qui ne paraît pas être la mieux représentée aujourd'hui dans l'enfance, d'après les pièces que j'ai consultées.

L'angle frontal de Schwalbe est de 68 degrés, il est supérieur à celui des autres néanderthaliens puisqu'il varie sur les pièces connues entre 57 et 67 degrés. Cet écart n'atténue en rien les caractères primitifs du jeune crâne, il tient uniquement au développement incomplet du taurus frontalis.

L'angle bregmatique est de 42 degrés, celui des autres crânes de la même époque varie de 44 à 50 degrés.

L'indice bregmatique avec 37,8 s'intercale dans la série connue, dont les chiffres extrêmes sont 34,5 et 38,4.

Conclusions. — Par sa forme ovoïde, ce crâne au front fuyant et rétréci, aux arcades sourcillières développées, réunies et déjà disposées en visière, nous offre le stade infantile de la race néanderthalienne que nous connaissons bien aujourd'hui, grâce aux crânes d'adultes indiscutables que nous possédons.

L'âge de cet enfant, d'après sa dentition, est de 8 ans révolus, époque à laquelle le squelette a déjà subi d'importantes modifications, et se rapproche davantage de l'adulte que du premier âge.

Un groupe de caractères rencontrés chez ce jeune sujet permet de lui reconnaître une parenté avec la branche collatérale des anthropoïdes ; la réduction de la portion antérieure du cerveau, la présence d'une visière frontale, la proéminence de la machoire supérieure et l'atrophie de l'apophyse mastoïde.

Toutefois un caractère capital l'éloigne de la branche simiesque ; c'est la capacité de sa boîte crânienne qui est de beaucoup supérieure à celle des anthropoïdes et qui en fait un hominien.

L'écart très grand que nous trouvons entre ce crâne et ceux des races actuelles, qu'ils soient jeunes ou adultes, n'existe plus avec les crânes néanderthaliens adultes que nous connaissons.

Nous voyons que les caractères spécifiques néanderthaliens sont accentués de bonne heure, déjà au début de la deuxième enfance.

Enfin la mastoïde et la première prémolaire supérieure temporaire sont imprégnées d'une marque d'origine beaucoup plus simiesque qu'humaine.

GUSTAVE RETZIUS

Les Saces ou Aryens blonds de l'Asie centrale.

PAR S. ZABOROWSKI

(*Séance du 6 mai 1920*)

Dans notre séance du 1er avril, j'ai appris à l'improviste la mort de *Gustave Retzius* (1842-1919) survenue en juillet dernier (à 77 ans). Je ne pouvais en dire que quelques mots. Il me paraît utile d'en reparler, avec l'intention déclarée de rendre hommage à sa mémoire. Il n'est certes pas un inconnu pour nous. Certains de nos collègues l'ont rencontré dans nos congrès. Cependant, il n'est pas assez connu. Et on peut hautement exprimer le regret que les relations entre savants soient si précaires, si intermittentes, si fugitives. Ils ne se tiennent pas. Et quoique de même esprit généralement, de même niveau intellectuel, d'une égale aptitude à envisager de haut les événements, ils ne forment nulle part des corps solidaires ayant autour d'eux, une réelle influence sociale. Etroitement confinés dans leur spécialité, ils semblent n'avoir d'autre rôle, que celui d'employés de l'Etat, d'employés des plus humbles, sinon serviles. Et alors on se fait partout maintenant de la science, une idée vulgaire qui l'abaisse et la stérilise. On ne veut voir d'elle que ses applications. Et quelles applications? Celles avant tout qui rendent les hommes plus féroces dans leurs luttes, plus cupides dans leurs entreprises. Journellement toutes les voix qui s'élèvent préconisent avec entrain les inventions soit disant pratiques, qui développent la concurrence économique, qui ont une valeur commerciale.

Si elles recommandent la science, c'est comme l'instrument des complications indéfinies de l'existence, de l'existence urbaine, et comme un moyen de produire des objets marchands, et de gagner de l'argent.

Aussi, à nous anthropologistes, dit-on : A quoi sert votre anthropologie? Quel profit y a-t-il à faire de l'Anthropologie?

Nous sommes bien obligés de réagir contre ce sentiment. Il y va de notre existence.

Le culte de la science pure n'est d'aucun profit matériel. Mais l'accroissement du savoir a une valeur en lui-même. Et une valeur incalculable. C'est sur lui que repose la stabilisation de cette lumière vacillante qu'est la raison. Et certes personne aujourd'hui n'oserait dire qu'il est superflu d'apporter des étais à la raison humaine.

Ces réflexions se présentent d'elles-mêmes, en présence de toute une lignée de savants désintéressés qui n'ont jamais rien fabriqué ni rien vendu.

Le nom de Retzius est un grand nom, surtout dans notre science. Le père de Gustave Retzius, Anders-Adolphe (1796-1860), l'avait déjà illustré, comme professeur d'anatomie et comme ethnographe. Il était lui-

même fils d'un naturaliste réputé. Ses œuvres complètes sur des questions d'ethnologie qui sont considérables, ont été publiées par Gustave Retzius en 1864. Elles comprennent une *Etude comparée des crânes des diverses races humaines*. Cette étude, des premières en son genre, compte comme une première base de la fondation de l'anthropologie. C'est d'après elle que fut adoptée cette distinction des crânes humains en deux formes constantes, en dolichocéphales et en brachycéphales, restée pour nous essentielle. Gustave Retzius [1] qui fut à son tour professeur remarquable d'histologie, après avoir occupé une place importante dans le journalisme, s'est consacré à des recherches de biologie surtout : Ses recherches biologiques publiées par lui, comprennent 16 volumes in-4° dont il nous a fait hommage en termes flatteurs. L'un de ces volumes est consacré au cerveau des singes. Et il va sans dire que c'est celui qui est consulté le plus souvent. Notre collègue, M. Anthony, pourrait en parler (1881-1891.)

Ses principaux *travaux anthropologiques* ont été publiés en deux gros volumes in-4°, qu'il nous a également envoyés. C'est une œuvre définitive pour l'anthropologie de la Suède.

Le premier : *Crania suevica antiqua* (1901) comprend l'étude de près de 200 crânes, provenant de 4 à 500 tombeaux. Les plus anciens de ces tombeaux sont en petit nombre ; ils sont du genre des dolmens. Dans la partie la plus proche du Danemark, on en connaît 100, tous depuis longtemps violés. Lorsque la population s'étend dans l'intérieur, elle élève des tombeaux à couloirs dont la chambre renferme de nombreux squelettes (jusqu'à 80), accroupis parfois par deux, dans des niches. Elle a abandonné ensuite ces constructions pour de simples encaissements de pierre dont les dimensions ont été réduites pendant l'âge du bronze. La pratique de l'incinération des corps s'est répandue au cours de la seconde partie de l'âge du bronze. Et je crois pouvoir dire que cette introduction est postérieure à l'époque du cimetière gaulois de Hallstadt, où à côté des tombeaux gaulois à inhumation, existaient à part les tombeaux à incinération de la colonie d'émigrés du nord de l'Adriatique, des Eurasiates. Les tombeaux à incinération de la Suède, caisses de pierre renfermant des urnes, les mêmes que celles observées partout, depuis la Bosnie jusqu'à la Baltique, sont donc nécessairement postérieurs au VIIIe siècle d'avant notre ère. Ils sont nombreux à la fin de l'âge du bronze du pays.

La coutume de l'inhumation réapparaît avec le fer.

Gustave Retzius a mesuré complètement 42 crânes de l'âge de pierre, 20 de l'âge du bronze, 41 de l'âge du fer. Parmi les premiers, il n'a trouvé que 3 brachycéphales dont un (indice 85) lui a rappelé surtout le type lapon. La proportion de ces brachy n'a pas augmenté. Elle est exactement la même à l'âge du fer qu'à l'âge de pierre. Même à l'âge du bronze, il n'y a pas de trace reconnue d'une immigration étrangère.

---

[1] Notice biographique dans « Ymer », journal suédois pour l'Anthropologie et la géographie 1919, fasc. 4.

Ces crânes préhistoriques sont donc presque tous des dolichocéphales. Et leurs caractères les plus distinctifs, qu'ils conservent à travers les âges, consistent dans la très grande longueur, le parallèlisme des parois, la projection en arrière de l'occipital, projection qualifiée en France de « chignon » (chez nos dolichocéphales néolithiques) la saillie fréquente de la glabelle, et du sinus sus orbitaire, des arcades sourcilières, la hauteur de la face, les orbites basses, le nez étroit et saillant. Ils appartenaient à des individus de grande taille, d'une puissante musculature.

M. Justus Barth, en 1896, avait déjà signalé le même type en Norvège. Sur 167 crânes anciens, il n'avait trouvé que 8 brachycéphales. Tous les autres, avec des indices souvent très faibles (69), sont dolichocéphales. Ce type, disait M. Barth, qui l'appelle type des *Vikings*, parce que ce sont les tombeaux des *Vikings* (IXe siècle) qui lui en ont fourni le plus grand nombre d'exemplaires, n'est pas spécial à la Norvège. On pourrait l'appeler, ajoutait il, *archéogermanique*, par suite de sa coïncidence avec celui des *Reihengraber*, bien qu'il se retrouve parmi les contemporains. Il ne savait pas que cette coïncidence n'était pas exclusive, et que le même type se retrouvait chez tous les autochtones de l'Europe centrale, orientale et même occidentale. Un autre savant, Hansen, qui le décrit dans les mêmes termes, nous dit que c'est plutôt le type *aryen*.

C'est en réalité notre *proto aryen* qui présente partout le même physique et les mêmes mœurs. Les crânes néolithiques les plus accentués, mesurés par *Gustave Retzius*, je les ai signalés dans les tombeaux de pierre de la Podolie, de l'Ukraine, de la Bosnie, dans les Balkans, dans le cimetière de *Remedello Sotto*, au nord de l'Italie (avec haches de cuivre) comme dans les dolmens du Nord Est de la France et parmi les Scythes et les proto caucasiens. Leur ressemblance est absolue. Et ils se rapportent partout à des hommes grands, fortement musclés. On les retrouverait sans doute en Grèce où des crânes très dolichocéphales d'époque reculée ont été recueillis avant la fusion des Hellènes, en particulier des Doriens avec l'élément Hétéen ou pélasgique. Dans les parties de l'Europe où ils n'ont pas pénétré en nombre, le sud de l'Italie, la Sicile, l'Espagne, le sud de la France, les langues anaryennes se sont maintenues jusqu'à l'époque romaine et au delà, comme elles se maintiennent dans les territoires des Basques et des Finnois.

Le premier peuplement de la Scandinavie s'est donc effectué par le Danemark, à la belle époque néolithique, où à celle des palafittes de la Suisse où le cuivre apparaît. (On parle de 3200 ans avant notre ère. C'est exagéré). Il est de peu antérieur à l'arrivée du bronze dans l'Europe centrale. De peu antérieur à l'an 2000, s'il l'est. Il est synchronique de l'époque du cuivre en Suisse (2500 ans-1900).

Et depuis, ces premiers occupants, des protoaryens, qui n'étaient pas des pêcheurs, mais des pasteurs, des éleveurs de bétail, cheval, bœuf, porc, mouton, chèvre, n'ont jamais été troublés dans leurs possessions ; n'y ont jamais subi aucune invasion. Suédois et Norvégiens actuels en sont les descendants directs. C'est ce qu'a établi encore complètement

Gustave Retzius dans son ouvrage : *Anthropologia suecica*, in-4°, 1902, comme l'avait déjà affirmé Von Duben en 1874.

Lorsque le fer a été introduit en Scandinavie, vers 400 ans avant notre ère, le groupe germanique était sans doute encore fort peu distinct du groupe nordique. En tout cas, il n'était pas encore répandu dans la Germanie. Toute la partie méridionale de celle-ci était encore occupée par les Gaulois et par les colonies slaves de l'Est. Le *fer* en effet n'a pénétré chez les Germains comme chez les Scandinaves que par l'intermédiaire des Gaulois. Le nom du fer est gaulois chez les uns et chez les autres. Et chez les uns et chez les autres se sont répandus les mêmes objets en fer de fabrication gauloise recueillis en France dans le Nord-Est. Danois, Suédois et Norvégiens ont parlé une même langue, le protonordique, jusqu'au VIIe siècle de notre ère. Le gothique formait une branche à part au moins dès le IVe siècle (Bible, d'*Ulfilas*).[1] Quand à la langue *germanique commune*, elle était parlée un peu avant notre ère, sans doute de la mer du Nord à la Bohême. Il n'y a pas de *germains* avant la constitution par la langue du groupe germanique.

Il y a bien des années j'ai mis notre Société en relations avec la Société finno-ougrienne d'Helsingfors. Ces relations nous ont été d'un grand profit. J'ai eu plusieurs fois à signaler l'importance de travaux de savants Finlandais (Bullet. Soc. d'Anthr. 1898. Kourganes de la Sibérie occidentale (p. 71). Huns, Ougres, Ouïgours. Inscriptions de l'Ienissei et de l'Orkhon (p. 171). — Etc.) Avant de connaître la mort de Gustave Retzius, je voulais présenter le dernier N° de sa publication. Or il contient justement un mémoire de Gustave Retzius. (ALTERTHUMER AUS DEM TALE DES TALAS IN TURKESTAN... par *J. Heikel. 31 planches. Helsingfors*, in-4°, *1918*.) Il y décrit des crânes provenant de Kourganes de la vallée du Talaz qui contourne à l'ouest les Monts Alexandre (N. E. du Turkestan), à l'ouest eux-mêmes de l'Issyk-Koul. Elle est séparée de la vallée de l'Ili qui se jette dans le Balkach par la vallée du Tchou qui l'entoure à l'Est et au Nord. Ces Kourganes ont été fouillés par Donner, il y a déjà longtemps. A. Heikel en décrit le contenu. Ils renfermaient un peu de bronze. Ils sont donc anciens, mais ne remonteraient pas au delà du Ve siècle de notre ère.

Les crânes qui y ont été récoltés au nombre de 10, présentent un mélange des plus intéressants et comprennent des pièces d'une grande importance. Deux d'entre eux sont dolichocéphales (9 et 10) avec des indices céphal. de 76 et de 75, nasal de 48 et de 44, orbitaire de 85 et de 77. Gustave Retzius ne connaissait pas mon livre sur les Aryens lorsqu'il a rédigé son mémoire. Il parle vaguement au sujet de ces crânes de type germanique, de problème aryen. Ils ont véritablement avec leur longueur, leur nez étroit, leurs orbites peu élevées, des rapports justement avec les dolichocéphales dont il vient d'être question, qualifiés d'*archeugermaniques* ou d'aryens par les savants scandinaves.

---

[1] Restes du Nordique dans le Lapon, du Zodiaque dans le Finlandais.

Je puis dire en toute certitude, ce qu'ils sont : Ce sont d'origine des *Saces*. Ce sont des Wousouns.

Les Saces ont joué un très grand rôle en Asie Centrale, notamment en Perse où le Seistoun rappelle leur nom. Les anciens ont bien su qu'ils étaient des Scythes et ils ne les séparaient pas des Scythes d'Europe. J'ai eu de la peine à me dégager des fables et des erreurs dont ils furent constamment l'objet. Ce sont leurs restes qui ont longtemps entretenu l'illusion qu'il y avait en Asie Centrale des ancêtres des peuples de l'Europe de langue aryenne, jusque parmi les fameux Siah-Pouches (car ils sont allés jusque dans l'Inde), où l'on nous signalait complaisamment des physionomies du pur type de la Grèce antique. Le Dr Seeland a trouvé encore de leurs descendants parmi les Kara-Kirghizes, en 1886 (V. mon livre : Les Peuples aryens d'Asie et d'Europe, in-8°, 1908, p. 290). « Le type turco-mongol dominant parmi les Kara-Kirghizes est mêlé en proportion considérable avec un autre qui avait la *taille haute*, le *nez convexe* et plus mince, la bouche bien conformée, un menton plus saillant et une barbe plus ou moins épaisse. Parmi les Kaizaks aussi on trouve des physionomies *aryennes aux yeux clairs*. »

D'autre part Tomaschek a reconnu des descendants de la langue des Saces dans les dialectes du Chougnan et du Sarikol, vallées prépamisiennes reculées où ils ont trouvé un refuge.

Nous avons connu les caractères des Saces d'abord par un portrait de l'inscription célèbre de Darius sur le rocher de Behistoun et surtout par les profils des monnaies des rois Arsacides (250 avant — 217 après) qui ont régné 467 ans en Perse, et par les monnaies du royaume gréco-bakltrien. Ce royaume (230 avant — 130 après) fut fondé peu après que les Arsacides eurent dépossédé en Perse le successeur de l'héritier d'Alexandre. Il a propagé l'hellénisme, mais ce sont des Saces qui l'ont fondé en étendant leur domination sur la Sogdiane et l'Afghanistan. C'est par leurs monnaies qu'on a reconstruit son histoire. Ces monnaies ont une double légende, l'une en grec, l'autre en un dialecte indo-iranien, parlé encore dans l'Afghanistan dans les premiers siècles de notre ère.

Des Mongols, les Yué-Tchi, rejetés de la Dzoungarie par les Huns, en 165 avant notre ère, se sont heurtés sur l'Illi à un peuple de blonds, les Wousouns, peuple assez important pour que les Chinois aient recherché son alliance contre les Huns. Repoussés par les Wousoun, les Yué-Tchi, se sont rejetés sur la Baktriane en 130 avant notre ère. Et ils y ont pris la place de ses maîtres qui étaient Saces. Ils y ont frappé des monnaies à leur tour. Et les figures de ces monnaies font un contraste absolu avec les figures des monnaies Saces antérieures. Ce sont de grosses et épaisses faces mongoliques glabres au nez écrasé. Les profils des monnaies saces se distinguent tout de suite au contraire par le nez convexe dont parlait le Dr Seeland, le pur nez aquilin, plutôt mince, dans une face allongée assez fine avec une barbe fournie.

Et tous les traits de ces figures nous les retrouvons *identiquement* sur les figures des monnaies des rois Arsacides de la Perse. Le profil de Mithri-

date 1er en particulier pourrait servir de modèle pour la noblesse de ses traits européens que rehausse une barbe majestueuse. Et toujours se conserve chez tous, ce nez aquilin saillant ou très saillant qui disparaît lorsqu'ils disparaissent, lorsque les rois de la dynastie des Sassanides qui sont des Mèdes, leur succèdent.

Or ce nez aquilin correspond au nez saillant, haut, étroit toujours observé chez nos grands dolichocéphales néolithiques et leurs descendants de la Scandinavie, des bords de la Seine, de la Podolie, de l'Ukraine, du Caucase. (*Les Aryens* p. 236)... Les monnaies des rois Arsacides se sont répandues jusque sur l'Illi, au-delà de la vallée de Talaz, dans le pays des Wousouns. Elles y ont été introduites par les Saces qui formaient des armées en Perse, sous les Arsacides. Les légendes de ces monnaies sont en caractères de l'alphabet *araméen* un instant en usage dans l'Asie antérieure.

Or justement les savants explorateurs des Kourganes de la vallée de Talaz, ont retrouvé entre certains d'entre eux, trois pierres avec une inscription en caractères de ces monnaies, les mêmes que ceux des inscriptions de l'Iénissei, disent-ils. Leur usage s'est conservé. Et c'est d'eux que fut imitée en effet l'écriture qui fut commune aux Ouïgours, aux Toukiou, aux *Kirkis*; dès le IVe siècle, d'après les Chinois, et dont nous avons des monuments sur l'Orkhon, patrie des Turcs, qui datent du VIIe siècle (et aussi sur la muraille de la Chine d'après une photographie présentée par notre président le prince Roland Bonaparte). Les Ouïgours étaient des Turcs et les Turcs de l'Orkhon ont eu des relations régulières avec la Chine (assez étroites puisqu'il y eut un mariage entre un de leurs chefs et une fille de l'empereur).

Le nom des Saces s'est répandu au nord fort loin, comme au sud d'ailleurs. Sace, Scythe, Ossèthe, Arsacide, Sse, Sakâs, sont comme un même nom altéré de diverses manières par l'usage. C'est leur présence ancienne si répandue qui a donné l'illusion de l'existence en Asie centrale d'ancêtres des peuples de l'Europe.

Je disais à l'une de nos précédentes séances que les noms lithuaniens ne sont pas en *itch* comme la slavisation le fait croire, mais ont une terminaison uniforme en *as* (nom ancien du Dniestre, Tyras, Byrebistas, le très ancien chef lithuanien sur le Danube, Skrypkurnas, un camarade de ma génération...) C'est la même terminaison que celle des noms scythes, tous en *ès*, en Asie comme en Europe. Hérodote mentionne de ces noms scythes tous en ès (ex. Déjocès, Xercès) comme ceux des rois vieux perses.

C'est la première fois que nous avons des crânes attribuables à des Saces. Leurs caractères sont atténués, puisqu'ils ne sont pas très anciens. Et puis, ils ne sont pas isolés. Ils sont mêlés à des crânes brachycéphales.

Mais toute hésitation est définitivement tranchée en ce qui concerne l'origine scythique, européenne des crânes dolicho des Kourganes de Talaz, par la présence à côté d'eux de crânes déformés, de crânes *macrocéphales*. J'ai pu dire autrefois qu'on n'avait pas trouvé de crânes macrocéphales en Asie.

C'est en effet la première fois qu'on en découvre. On sait que des crânes déformés ont été recueillis en grand nombre dans les cimetières protohistoriques du Caucase, à Samthavro notamment non loin de Tiflis. Et je crois avoir montré que cette déformation était un signe de noblesse, l'apanage d'une aristocratie guerrière de la race de nos dolichos néolithiques. En Amérique centrale on aplatissait, écrasait le front de ceux destinés à faire des guerriers. Hippocrate a signalé des macrocéphales de la Crimée 500 ans avant notre ère. On a découvert notamment sur le Don, un crâne déformé profondément enfoui. Dans les cimetières protohistoriques du Caucase les tombes les plus anciennes n'en renferment pas. La Crimée a toujours été signalée comme le centre originaire de cette pratique. C'est de cette région qu'elle s'est répandue. Et elle s'est conservée longtemps en Europe même. On a découvert des crânes macrocéphales (Archiv für Anthrop., 1904, p. 191) dans les *Reihengraber*, en Hongrie, en Basse-Autriche, dans un cimetière lombard de Vienne du VIe siècle, dans des cimetières de Heilbronn, de Niederolm, du Ve siècle, dans des cimetières Helvéto-Burgondes du Ve au IXe siècle, etc.

Il n'y a donc pas lieu de s'étonner que dans des Kourganes lointains du Turkestan, l'usage de cette déformation se soit également conservé jusqu'au Ve siècle bien qu'introduit de l'Europe peut-être avant notre ère.

D'après les crânes caucasiens, j'ai dit que les déformés étaient presque tous du type dolichocéphalique. Les deux déformés du Talaz mesurés par Retzius auraient des indices céphaliques de 82 et de 84. Mais leur visage (indice nasal 47 — 43) serait plutôt long, à nez saillant.

Parmi les autres crânes des Kourganes de Talaz qui sont brachycéphales Gustave Retzius a reconnu deux types. Ils offrent pour nous bien moins d'intérêt. Il n'est pas douteux pour moi qu'un élément turco mongol a exercé son influence là comme ailleurs sur un élément indigène, persan-mède, sur l'élément Tadjik. Nous en avons la preuve dans la grande hauteur des orbites qui ont donné des indices de 97 et de 100, les déformés mis à part (V. mon mémoire : Galtchas, Savoyarts, Sartes et Uzbègues, bullet. 1899 p. 698) et aussi dans l'aplatissement de l'occipital. S'il n'en était pas ainsi, d'ailleurs, il y aurait lieu d'en être surpris. Des Mongols, les Yué-Tchi, je viens de le dire, se sont heurtés aux Wousouns dès le IIe siècle (165) avant notre ère. Et les Turcs ont tout envahi à partir du IVe siècle de notre ère.

Le brachycéphale (ind 83) n° 1, à orbite moins élevée (86), représente probablement l'élément Tadjik, ou Persan-Médique. Les Uzbègues, les Sartes, ont des orbites très grandes extrêmement hautes (indice de 100) comme certains des crânes du Talaz.

Vous n'appréciez peut-être pas autant que moi l'intérêt de ces études. On ne peut pourtant pas soutenir qu'elles sont vaines ou stériles. Elles nous permettent de résoudre des questions longtemps controversées sur l'origine et les caractères des peuples qui, comme les Saces, ont joué pendant plus de 1200 ans, depuis l'époque de Cyrus, un rôle en Asie. Elles

nous permettent d'élucider de vagues données de l'histoire, de leur donner corps ou de nous en débarrasser.

Je disais à l'instant que l'anthropologie était maintenant l'objet d'un dénigrement systématique. C'est à peine si nous osons parler *craniologie*, ici même où elle a été créée. Nous avons eu des élèves compromettants, il est vrai. Et je me souviens de ce hongrois de Budapest qui prenait sur chaque crâne un nombre infini de mesures et en a fait l'objet de publications effarantes. La craniologie ne consiste pas à retourner les crânes dans tous les sens pour en prendre les dimensions à tort et à travers, mais à prendre les mesures qui les caractérisent et ont une valeur ethnique. Et il faut savoir les interpréter. Je pourrais dire bien des choses sur les interprétations hasardeuses que se permettent des anthropologistes réputés. La craniologie est un procédé de recherches, en ce qui concerne la composition des peuples actuels. C'est un procédé dont les résultats sont sûrs, et dont l'emploi, comme le montre le travail de Retzius, peut être très fructueux.

Je ne dirai qu'un mot des *Kamennya-Baba*. M. Heikel, dans l'ouvrage que j'analyse publie des *Kamennya Baba* qui existaient à proximité des Kourganes fouillés sur le Talaz. On sait qu'un grand nombre de grossières statues de ce genre existe dans la Russie méridionale, surtout à proximité de Kourganes. On en a beaucoup parlé. M. de Baye en a rapporté une à Paris. *Cette bonne femme*, était, de par son costume, un homme. Cela m'a un peu dérouté. Et finalement on n'a jamais pu fixer l'époque de leur érection, ni pu dire quelle signification elles avaient. Ce sont bien, comme leur appellation populaire le dit, des *bonnes femmes*. Rien ne permet de leur attribuer une grande ancienneté. Beaucoup tiennent des deux mains sur leur bas ventre, une coupe. Aucune tradition populaire qui me soit connue, ne se rapporte à elles. Si elles ne sont pas très très anciennes, elles ne sont donc pas non plus très récentes.

J'ai supposé qu'on pouvait les rapprocher des statues, d'une grossièreté comparable, que les Hétéens élevaient à la déesse-mère, de l'autre côté de la mer Noire. Le peuple qui les a élevées a depuis longtemps disparu du pays où elles existent. Quels rapports a-t-il pu avoir avec celui qui a élevé celles de la vallée du Talaz ? M. Heikel ne nous en dit rien. Faut-il regarder les hommes enterrés sous les Kourganes comme leurs auteurs ? Mais ces statues ont été érigées dans la terre et les pierres des Kourganes eux-mêmes. Il y a donc présomption que leurs auteurs sont les mêmes que ceux des Kourganes? En tout cas les *Kammenya-Baba* du Talaz me semblent nous éclairer un peu sur la signification de ces monuments. Je parlais tout à l'heure du culte de la déesse mère. Il pourrait s'agir du culte très voisin de la fécondité, dont on comprend très bien la manifestation au voisinage de tumulus élevés aux morts. Sur le devant des *Kammenyababa* du Talaz, deux bras sont gravés dans la pierre et leurs mains se rejoignent au bas ventre contre la figuration d'une ouverture ou d'une fente symbolique de l'organe de la génération.

SUR DEUX CAS D'ALBINISME EN INDO-CHINE.

PAR LE LIEUTENANT-COLONEL BONIFACY.

(*Séance du 20 Mai 1920*).

Albinos.

Plus heureux que notre collègue, Mr Holbé, qui vous a entretenu des albinos en Indo-Chine dans la séance du 21 janvier 1916, il m'a été donné de voir deux albinos parfaits au Tonkin.

Le premier était, en 1914, époque à laquelle je l'examinai, impubère ; sa mère avait eu l'idée de tirer parti de sa disgrâce pour le montrer à Hanoï. Ainsi que le prouve sa photographie, il présente tous les caractères de l'albinisme, absence complète de pigmentation, cheveux blancs, yeux rouges et, avec cela faciès complétement annamite.

On ne connaissait aucun sujet atteint de cette anomalie dans sa famille. Ainsi que le dit notre collègue, l'albinisme est excessivement rare chez

les hommes en Indo-Chine et en Chine. Au Tonkin, les albinos reçoivent le nom de bach thang (chinois : entièrement blanc).

Le deuxième sujet était une femme lolo, du village de na Dong, à l'extrémité nord du Tonkin, elle était aussi blanche que l'adolescent dont je donne la photographie.

Si, comme nous venons de le voir, on cherche en Annam à exploiter la charité publique en exhibant des albinos, il en est quelque fois de même en France, nous en avons vu exhibés dans des baraques de saltimbanques. Par contre, un nègre albinos, appartenant à la tribu des Boni, que nous avons rencontré à la Guyane, cachait sa disgrâce sous une longue chemise, alors que ses camarades noirs étaient nus, ne cachant que leur sexe sous un étroit *calimbé*.

Blonds.

Il m'est arrivé fort souvent de rencontrer, surtout dans la haute région du Tonkin, ou parmi les paysans du Delta exposés au soleil, des chevelures tirant sur le rouge, mais cette teinte est attribuée, par les indigènes eux-mêmes, à l'action du grand air, du soleil et de la pluie et au manque de soins. Les Annamites qui, suivant la règle, soignent leur chevelure et la lavent tous les dix jours avec une décoction de bo kep parfumée au vétiver ou à la citronnelle (lemon grass.), ont les cheveux parfaitement noirs.

Il est naturel que, pour les raisons exposées plus haut, les indigènes à demi sauvage de la haute région aient les cheveux roussâtres.

De plus, il est assez commun de voir, parmi les enfants chétifs et mal nourris, des cheveux d'une teinte claire, décolorés, qui paraissent être le résultat d'un état morbide.

Mais il est assez commun aussi de voir, tant dans la haute région que dans le Delta, quelques poils roux dans la barbe rare des hommes faits. Ces poils sont cachés sous la teinture dont font très souvent usage les hommes appartenant aux classes supérieures.

Je n'ai jamais parcouru le Cambodge, et puis affirmer que je n'ai jamais rencontré dans les parties de l'Indo-Chine que j'ai visitées, de vrais blonds, semblables à ceux que décrit Mr Holbé. J'ai pu simplement remarquer que, chez les métis eurasiens, plus fréquemment que chez les mulâtres, les cheveux étaient blonds ou roux, parfois d'une teinte plus claire que ceux du père européen. Cette teinte peut exister même avec une assez forte pigmentation de la peau.

Enfin, puisqu'il est question de métis, j'ajouterai que, parmi les 12 ou 13 enfants métis d'un israëlite fixé au Tonkin, Mr W..., trois enfants sont albinos.

SUR LE MOUVEMENT DE LA POPULATION MÉTISSE AU TONKIN.

PAR LE LIEUTENANT-COLONEL BONIFACY

(*Séance du 3 juin 1920*).

Il m'a paru intéressant, pendant les derniers temps de mon séjour au Tonkin, de comparer le mouvement de la population métisse et européenne en consultant : les registres de l'état civil à Hanoï, ceux de la Société de protection des métis abandonnés et des établissements charitables.

1° MÉTIS LÉGITIMES, LÉGITIMÉS ET RECONNUS

A. — Naissances et reconnaissances

	Européens		Métis		Quarterons	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1908	48	43	24	31	1	»
1909	48	47	22	19	1	1
1910	31	46	26	18	2	1
1911	57	37	23	28	»	»
1912	42	47	22	13	»	»
1913	37	51	26	31	»	»
1914	38	11	31	32	1	3
1915	31	39	33	30	»	»
1916	27	27	51	49	6	10
1917	44	34	46	38	»	1
1918	30	31	48	38	3	3
	433	443	357	330	14	19
	876		687		33	

On peut ajouter à ce chiffre 1 ♂ et 2 ♀ métis franco-japonais. On doit remarquer que presque toutes les naissances d'européens purs ont lieu à la maternité de Hanoï, ce qui tend à équilibrer, pour tout le Tonkin, le nombre des naissances des deux catégories. Par contre la guerre a augmenté le nombre des reconnaissances, beaucoup de père ayant pensé à donner un état civil à leurs enfants avant leur départ pour le front. Nous verrons le même phénomène se produire pour les mariages.

B. — Mariages

	Entre européens	Entre européens et femmes annamites	Entre européens et métis
1908	25	7	4
1909	18	3	3
1910	20	6	1
1911	18	4	2
1912	24	3	3
1913	25	2	2
1914	22	5	5
1915	12	1	1
1916	16	13	1
1917	12	3	3
1918	20	5	5
1919 (8 mois)	6	6	10
	218	58	43

La faible proportion des mariages mixtes comparée au nombre des naissances provient évidemment des avantages de l'union libre, je ne m'occupe pas de morale, mais de constater des faits. Beaucoup d'européens prennent une deuxième femme annamite, du consentement de la première qui a vieilli. Quelques uns en ont deux en exercice. J'ai remarqué qu'un fonctionnaire, non des moindres, avait reconnu à leur naissance deux enfants, chacun d'une femme différente, pendant un certain nombre d'années. La polygamie, plus ou moins cachée en Europe, se manifeste plus librement en Indo-Chine. Hors mariage, les enfants ne sont, ni adultérins ni incestueux.

Dans le nombre des mariages entre européens et métis il y a, en 1919 seulement, un mariage entre européenne et métis. Cette même année, une métisse reconnue s'est mariée avec un annamite naturalisé, élève à Paris.

2° Métis assistés par les établissements ou sociétés charitables.

Cette catégorie comprend une faible proportion d'enfants reconnus que leur père ne peut assister, d'enfants reconnus ou non dont le père a donné la tutelle morale a un établissement ou à une société charitable.

La Société des métis abandonnés d'Hanoï assiste la plupart de ces enfants, quelques autres sont élevés par les sœurs de St Paul de Chartres.

Les archives de la Société des métis abandonnés de Hanoï ne remontent qu'à 1916. De cette époque à Août 1919, 874 enfants ont été secourus par la Société, 469 ont été rayés pour différentes causes, il en reste donc 395 dont 195 garçons et 200 filles.

Parmi les 195 garçons en Août 1919 :

80 étaient secourus à domicile (3 à 5 piastres par mois).
61 étaient entretenus à l'orphelinat.
37 servaient en France comme ouvriers d'art.
17 étaient entretenus par leur père, la Société servant d'intermédiaire.

Les enfants à l'orphelinat suivent les cours du lycée ou apprennent un métier, suivant leur âge et leurs aptitudes. Un certain nombre sont en France (14 environ) où ils sont placés en apprentissage sous la surveillance d'un membre de l'association.

Parmi les 200 filles :

121 sont secourues à domicile (de 3 à 5 h. par mois).
57 sont en pension chez les sœurs ;
22 sont entretenues par leur père la Société servant d'intermédiaire.

Ces jeunes filles, ou du moins celles qui ont passé par l'école des sœurs, trouvent aisément à se placer et à se marier. Lorsqu'elles sont demandées en mariage, on établit pour elles un acte de notoriété qui leur permet le mariage légal. Quelques-unes, en apprentissage ou employées de magasin, continuent à prendre pension chez les sœurs, d'autres sont placées comme institutrices dans des familles.

En résumé leur situation est généralement préférable à celle des fillettes assistées de France.

La Société des métis pourvoit aux besoins de ses pupilles grâce aux cotisations de ses membres, aux dons des particuliers et aux subventions du Protectorat. Elle fait actuellement construire un orphelinat pour y élever 60 jeunes filles.

Malheureusement la situation des garçons est encore précaire, ils ne sont pas français légalement, et ne trouvent pas place dans la société indigène, on ne les accepte même pas à la Légion étrangère. Ils ressentent d'autant plus les difficultés de leur situation qu'ils sont plus instruits, et ils ne peuvent admettre l'injustice dont ils souffrent. Il y a là un vrai danger, et il faudrait qu'on se décide enfin à leur donner un statut légal. Il semble que sur la demande de leur protecteur naturel, en l'espèce la Société qui les élève, il serait facile de leur octroyer la nationalité française avant l'époque de leur majorité, afin qu'ils puissent satisfaire au service militaire, beaucoup d'entr'eux pourraient rester au service comme rengagés, ainsi que cela se fait dans les colonies hollandaises, ou être employés dans différents services, comme les Eurasiens des Indes Anglaises. Il est déplorable de voir certains métis, qui pourraient devenir des hommes utiles au pays, rester en marge de la Société, à cause de la mort prématurée de leur père, ou par suite d'un caprice de ce dernier qui refusera de les reconnaître, alors qu'il a reconnu ses frères ou ses sœurs, le cas se présente trop fréquemment.

Je dois ajouter que les sœurs de St Paul élèvent, sans aucune subvention, 24 jeunes filles qu'on peut ranger parmi les plus favorisées.

Enfin beaucoup d'enfants des deux sexes mais principalement des filles, sont élevées uniquement par leur mère. Un trop grand nombre d'entr'elles seront vouées à la prostitution, ou au moins à une vie d'aventure. Il serait facile de les en préserver en confiant leur tutelle à la Société.

En résumé, les métis deviennent de plus en plus nombreux au Tonkin. Beaucoup d'entr'eux y occupent une position honorable, mais malheu-

reusement d'autres végètent, sans qu'on puisse les en rendre responsables, sans statut légal et deviennent un danger pour la Société qui les rejette. Les Pouvoirs publics doivent sans tarder, autant dans leur intérêt que dans celui de la Colonie, régler leur situation dans un esprit de justice et d'humanité.

Discussion.

Zaborowski. — M. Bonifacy a abordé toutes les questions, même les plus graves. Il prévoit qu'un moment est proche où il n'y aura plus de blancs en Indo-Chine, en dehors des fonctionnaires. Du tableau qu'il nous présente, il résulte que les métis eux-mêmes feront retour à la famille annamite. C'est le seul moyen pour eux actuellement de cesser d'être des déclassés, les blancs qui épousent une annamite, ou plusieurs successivement, les abandonnent, ou ne peuvent les faire entrer dans la famille française. De son tableau il résulte encore qu'entre blancs et métis les mariages sont très rares. C'est donc l'élimination du sang des blancs qui s'en suivra. J'ai reçu ces jours-ci même, l'envoi d'un important éditeur de New-York, avec la recommandation d'un savant, M. Madison Grant, un ouvrage de M. Lothrop Stoddard intitulé : *La marée montante des peuples de couleur contre la suprématie des blancs dans le monde*. C'est un cri d'alarme qui ne peut manquer de faire sensation. Les blancs ne représentent en effet pas le tiers de la population du globe. L'auteur parle incidemment de l'Indo-Chine. La communication de M. Bonifacy confirme sa thèse au delà de ce qu'il présume. J'ai moi-même, il y a quelques années, parlé du danger des mélanges, avec les noirs notamment. Cela m'a valu pas mal d'absurdes calomnies.

NOTES DU Dr DE PAULA SOUZA SUR LES INDIENS CAINGANGS DU BRESIL

PAR A. DE MORTILLET.

(*Séance du* 17 *juin* 1920.)

Le Dr Geraldo H. de Paula Souza a entrepris, en juillet 1916, une excursion dans une région du Brésil encore peu explorée, située à plus de 700 kilomètres à l'ouest-nord-ouest de Sao Paulo et peuplée par des Indiens *Caingangs*. Ces indiens opposèrent jadis une vive résistance aux incursions des *bandeirantes*, aventuriers qui se livraient à la chasse aux esclaves, et ils sont restés jusqu'à ces derniers temps assez indépendants et isolés. Grâce aux heureux résultats obtenus par le service de Protection des Aborigènes, créé en 1910, ils entretiennent maintenant des relations amicales avec les blancs.

Durant son voyage, de Paula Souza a eu la bonne fortune de pouvoir

en examiner un certain nombre, et il a publié sur leur compte, dans la *Revista do Museu Paulista*, tome X, 1918, quelques notes pleines d'intérêt, auxquelles nous allons faire de nombreux emprunts.

Les Caingangs en question vivent dans la partie occidentale de l'Etat de Sao Paulo, dans la zone comprise entre la rive gauche du Tieté et celle du Paranapanema. Il en existe des groupes plus au sud, dans l'Etat de Parana. Toute cette région est riche en belles forêts, mais de récentes plantations ont entamé la forêt vierge, réduisant le terrain occupé primitivement par les aborigènes.

L'auteur a visité deux campements de sylvicoles, placés sous la direction de la Commission de protection : le premier à environ 30 kilom. de Pennapolis, en deça du rio Feio ; le second à environ 64 kilom. de la même localité, entre les rios Feio et Peixe. Tous deux sont situés dans des clairières de l'épaisse forêt. Les indiens qui y vivent habitent de grossières paillotes, construites par eux suivant leur ancienne mode. Les unes sont de simples paravents inclinés, faits de bâtons fichés dans le sol et recouverts de feuillages. D'autres ont la forme de toits à deux versants. Comme ces indiens dorment directement sur le sol, tout au plus, parfois, sur quelques feuilles de palmier, on ne voit pas de hamacs dans leurs habitations. Dans quelques-unes, un tout petit enclos est réservé aux animaux vivants, mais il y a toujours un foyer.

Quand ils voyagent, les indiens utilisent parfois des abris semblables, répandus dans la forêt et abandonnés par d'autres. S'ils n'en rencontrent pas, ils choisissent pour se coucher le coin de terre le plus propre. Bien souvent, ils passent la nuit aux écoutes dans la crainte d'être attaqués par les animaux féroces. Tous ont une grande peur de l'once ou léopard, qu'ils appellent « *mim* » ou « *amim* ».

Au bout d'un certain temps, les huttes sont envahies par les puces et autres insectes incommodes. Au lieu de les nettoyer, ils préfèrent en général les détruire par le feu et construire de nouvelles habitations à côté.

Il y avait en 1916 dans le premier campement, à *Icatu* : 64 indiens, dont 33 hommes (22 adultes et 11 mineurs) et 31 femmes. Dans le second, à *Piran* : 31 indiens, parmi lesquels 12 hommes, 13 femmes et 6 enfants.

Cette population ne demeure pas d'une façon fixe dans les campements. Comme la plupart des indiens, soit par nostalgie, soit pour d'autres raisons, ils regagnent de temps en temps la *matta* (la forêt) et reviennent ensuite dans les villages.

Les ustensiles domestiques des Caingangs consistent surtout en quelques *purungas*, calebasses liées avec des fibres de *Cipo* (sorte de liane), dans lesquelles ils conservent l'eau dont ils ont besoin. D'autres *purungas*, coupées par le milieu, leur servent de pelles ou de cuillères. Les femmes fabriquent, avec une terre argileuse noire, des vases de différentes grandeurs, qui leur servent de marmites. Leur forme rappelle celle du fruit du *Sapucaia* (*Lecythis odaria*), fruit vulgairement nommé « marmite de singe ». On emploie aussi des pinces, faites d'une seule pièce de bois courbée au feu, avec lesquelles on arrange le foyer.

Les Caingangs font des tissus avec des fibres de *caraguata* et autres plantes textiles. Ils fabriquent de jolis paniers, des nattes et des *tangas* ou pagnes, qu'ils portent très longs. Quelques-uns de ces objets sont décorés d'une manière rudimentaire. Ces indiens sont d'une grande habileté dans la fabrication des flèches, qui présentent parfois une belle ornementation, dénotant un certain goût artistique. Celles-ci sont faites de branches droites d'*Aroeira* (espèce de Lentisque) ; la partie qui porte les pennes est en bambou, lié avec des fibres noires et blanches d'*Imbê* (Philodendron). La couleur noire est obtenue en enterrant assez longtemps l'*imbê* dans de la terre noire. Les pointes sont généralement faites en os de singes. Parmi les flèches, il en est qui sont terminées par une boule de bois ; elles sont employées pour abattre les oiseaux vivants. Dans les grandes chasses aux oiseaux verts : perruches, *jandayas*, perroquets et *tirivas ;* aux *micos* (petits singes) et aux porcs des forêts (*pécaris*), animaux qui font le bonheur suprême de cette population primitive, on utilise aujourd'hui le Loulou de Poméranie

La coquetterie, qui ne perd jamais ses droits, exige le port par les femmes de certains ornements personnels. Ce sont en général des colliers de graines ou de dents d'animaux. Depuis le contact avec les blancs, des perles entrent également dans leurs parures. L'auteur a vu un collier qui mesurait 92 centimètres et se composait de 210 dents incisives de singe, toutes parfaites et égales, fixées à une cordelette d'*imbê* noircie. La couleur blanche est celle qui les séduit le plus. Pour eux : *Cupri* est toujours *Chinuin*, c'est-à-dire : le blanc est toujours joli. L'usage de la *tanga* (pagne) est exclusivement réservé aux femmes. Les hommes n'ont que des ficelles de fibres d'*Abacaxi* enroulées plusieurs fois autour de la ceinture. Elles leur servent à pendre le produit de la chasse et probablement aussi à maintenir le membre viril quand ils courent.

Le Caingang est un bel indien, de taille élevée, beaucoup plus grand que le Guarani, et généralement bien musclé. En ce qui concerne la couleur de la peau, on observe chez ces indigènes, comme dans diverses autres tribus, le type clair et le type foncé. Il y avait dans le campement d'*Icatu* un indien blanc renommé, ayant la peau claire et les cheveux blonds ; bien que paraissant franchement albinos, il supportait cependant normalement la lumière du jour.

Leur système pileux est, sur la face, plus développé que chez la plupart des indiens de l'Amérique du Sud, qui sont en général imberbes. Certains d'entre eux ont de courtes moustaches et un peu de barbe au menton.

Suivant le Dr Horta Barbosa, ces indiens sont parmi les plus intelligents du Brésil ; ils peuvent acquérir une culture rudimentaire. Il croit qu'ils sont originaires de l'Argentine, territoire des Missions, et qu'ils sont venus dans l'Etat de Sao Paulo en traversant celui de Parana. Dans son opinion, ils avaient à leur point de départ une civilisation moins imparfaite ; ils auraient dans leurs courses aventureuses perdu de vue des éléments de confort anciennement connus. Il existe, en effet, dans

l'extrême nord-est de la République Argentine des Caingangs, que les ethnographes argentins désignent sous le nom de *Kaingangues*. J. B. Ambrosetti leur a consacré une étude, parue dans la *Revista del Jardin zoologico de Buenos-Ayres*, tome II, 1894

La connaissance de la dénomination de *Caingang*, qui signifie : « indien » dans la langue de cette nation, serait due au Vicomte de Taunay. Ce dernier a publié en 1888, dans la *Revista do Instituto historico e geographico Brasileiro*, un travail plein de données intéressantes, recueillies chez les Caingangs de l'Etat de Parana. Ses observations ne diffèrent en rien de ce qu'a pu constater le Dr de Paula Souza dans les *Sertôes*, ou régions sauvages, de l'Etat de Sao Paulo. Naturellement, au contact des civilisés, il s'est produit quelques légères modifications, tant au point de vue de la langue que des coutumes.

Les Caingangs étaient antérieurement connus sous le nom de *Coroados*, mot portugais signifiant « couronnés ». Ce nom leur avait été donné parce qu'ils se rasaient le sommet de la tête, ne conservant qu'une couronne de cheveux, mais il n'a aucune valeur ethnologique, car il a servi à désigner des tribus très différentes, se coiffant de la même façon.

Parmi les divertissements décrits par de Taunay figure un simulacre de combat avec des gourdins de faible longueur. Il en résulte de nombreuses contusions, plus ou moins sérieuses.

Le Dr de Paula Souza a eu l'occasion d'assister à quelque chose de semblable. Une nuit, par un beau clair de lune, un certain nombre de femmes et quelques jeunes garçons faisaient un tel tintamarre, qu'il lui fut impossible de dormir. Il se leva et regarda ce qui se passait. Deux groupes se trouvaient en présence, placés l'un en face de l'autre. Un émissaire d'un des groupes s'avança vers l'autre jusqu'à ce qu'il soit molesté par le parti adverse, au milieu du plus grand vacarme. Les cris et les éclats de rire ne tardèrent pas à être accompagnés de coups, appliqués avec énergie au moyen de tiges de palmier, sans respect pour les seins, ni pour le visage des combattantes. L'indifférence avec laquelle les femmes recevaient de violents coups sur les seins est particulièrement digne de remarque. Après quelques passes analogues, elles retournèrent se coucher. Les hommes étaient restés dans les huttes, sans prendre part à ces exercices. Ces hommes sont non seulement forts, mais aussi très agiles ; ils grimpent aux cocotiers comme ne saurait le faire le meilleur gymnaste.

Dans les campements, on a l'impression que la femme seule travaille. Cela tient simplement à ce que la maison et ses alentours immédiats sont considérés comme son domaine. Les travaux domestiques rentrant exclusivement dans ses attributions, c'est elle seule que l'on voit en activité. L'homme se livrant aux travaux de cet ordre est, semble-t-il, défavorablement jugé. Ses occupations sont la pêche, la chasse, la guerre et la construction des paillotes. Il fait aussi le feu, que la femme est ensuite chargée de conserver.

La chasse se fait avec l'arc et la flèche. Pour prendre des oiseaux

vivants, on emploi un *laço* attaché à un bâton. On capture avec cet appareil des perroquets, des tirivas et autres oiseaux, que l'on garde auprès des habitations, attachés par les pattes :

Il est curieux de noter que le gibier pris par un indien ne peut être mangé par lui- même, ni par ses parents les plus proches, excepté sa femme. L'indien chasse pour les autres, jamais pour lui.

Les Caingangs plantent du maïs, avec lequel ils préparent divers aliments, dont les principaux sont une espèce de pain confectionné avec la farine fermentée du maïs et une soupe de farine torréfiée.

Le pain est fabriqué de la façon suivante : on pétrit la farine aigrie avec de l'eau, dont on emplit la bouche et que l'on répand ensuite sur la masse. Lorsque la pâte est homogène, on la moule, on la place sur un foyer et on la recouvre entièrement de cendres. Quand le pain est cuit, on le retire des cendres et on le lave par le procédé ci-dessus indiqué, dit de « *boca torneira* » ou de bouche-robinet. On obtient ainsi, comme il était à prévoir, un pain amer.

La soupe de maïs torréfié est faite en versant sur la farine de l'eau chaude, préalablement bouillie.

La seule institution qui paraît bien établie est celle de la famille. Les Caingangs ne reconnaissent pas de chef suprême. Ils n'ont pas, comme d'autres tribus, un « cacique ». Ils accompagnent en nombre variable tel ou tel indien plus populaire, mais celui-ci n'a pas l'autorité d'un véritable chef. Il n'y a pas chez eux de spécialistes, comme le *pagé* ou père-médecin. Chacun est un peu médecin et un peu fou, dit de Paula Souza, qui déclare n'avoir vu ni médecin professionnel ni fou déclaré.

La constitution de la famille est assez curieuse. La femme destinée à un indien, si elle ne veut pas le suivre, reste attachée à son *rancho* tant qu'elle le désire. Les mariages consanguins ne sont pas permis. On ne peut pas épouser ses cousins. Les Caingangs sont polygames, la bigamie étant assez commune chez eux. Au contact des civilisés, beaucoup de femmes tentent de décider leurs maris à n'avoir qu'une seule épouse, mais probablement sans grand résultat. Cela n'empêche pas qu'il y a déja eu une tentative de suicide de la part d'une indienne partisane convaincue de la monogamie, ayant probablement éprouvé les tourments de la jalousie.

Lorsque naît un enfant, il est aussitôt classé d'une certaine façon, et demeure affilié à des groupements spéciaux. Il existe, parait-il, plus de 6 groupes différents. Jamais un membre d'un de ces groupes ne peut épouser une personne appartenant au même groupe. Il y a des groupements qui permettent le mariage avec des individus de tous les autres, ainsi que des groupes qui autorisent seulement les unions matrimoniales avec les individus affiliés à tel ou tel groupe. La base de cette classification ainsi que les raisons d'être de ces usages compliqués ont été étudiées par Horta Barbosa.

Dans les *mattas* du *sertão* de Sao Paulo vivent divers groupes de Caingangs, qui sont toujours en état d'hostilité entre eux, ainsi qu'avec d'autres tribus habitant au delà du Paranapanema. Bien que possédant déja des

armes à feu, qu'ils manient à la perfection, on ne fait usage, dans les combats entre indigènes, que de grandes gaules de *guarantan*, mesurant environ 3 à 4 mètres, coupées à l'heure de la bataille. Outre les hommes, quelques femmes prennent également part au combat. Lorsqu'un homme tombe sous les coups d'un adversaire, les femmes interviennent, empêchant la continuation de la lutte.

Dans ces batailles, il arrive souvent que les vainqueurs s'emparent d'enfants de leurs adversaires et les emmènent avec eux. Ainsi s'explique la présence chez les Caingangs de quelques indiens *Otis* (de la famille des *Chavantes*), capturés quand ils étaient jeunes et ayant depuis adopté les habitudes de leurs ravisseurs.

Ayant eu l'occasion d'assister à une déclaration de guerre entre deux groupes, de Paula Souza en donne la description qui suit : L'homme le plus considéré d'un groupe, juché sur un tronc d'arbre à une certaine distance des siens, les bras croisés, crie dans la direction du groupe ennemi, qui se trouve parfois à plus de 30 kilomètres, une série d'injures, consistant généralement en reproches relatifs à leur peu de goût pour les femmes, à leur manque de virilité, à leur faible faculté de procréer, et autres aménités de même genre. Pendant ce discours, les femmes excitent l'enthousiasme de l'orateur. Ils espèrent, en agissant ainsi, que quelque adversaire les entendra et ira rapporter leurs insultes au camp ennemi. Mais il est peu probable que ces provocations amènent du premier coup la guerre. Celle-ci une fois déclarée, ne devient effective que petit à petit. On prépare d'abord les provisions de bouche nécessaires pour les journées de route que l'on va avoir à faire.

Passons maintenant à ce qui a trait à la médecine. Le Caingang est un pauvre malheureux attaqué par une quantité de maladies, dont quelques-unes apportées par les civilisés.

La fièvre intermittente (*maleita*) fait des ravages considérables parmi ces misérables créatures. Quand un accès survient, ils ont recours à l'eau froide. Le docteur de Paula Souza a observé sur plusieurs indiens des deux sexes, âgés de 18 à 50 ans, une hypertrophie de la rate facilement reconnaissable au toucher.

Le goître (*papeira*) est commun. Sur les 95 Caingangs examinés, 9 étaient goitreux. Quelques uns d'entre eux avaient du paludisme.

L'influenza et le rhume de cerveau ont chez les indigènes du Sao Paulo un caractère spécial de gravité. Dans les camps visités, bon nombre étaient atteints d'une toux opiniâtre, accompagnée de douleurs de tête, de fièvre et d'abattement général.

Il n'a pas été rencontré de traces d'ulcères de Bauru, bien que ces indiens vivent dans la forêt, qui passe pour favoriser l'acquisition de cette infection.

La syphilis et la blennoragie ne font pas partie des maladies existant chez cessylvicoles, sans doute par suite de l'absence de la prostitution.

En ce qui regarde la parturition, de Taunay a pu obtenir des renseignements précis, dont il est fait mention dans sa publication. Ce qui a surtout frappé de Paula Souza, c'est le petit nombre des enfants

Toute la thérapeutique des Caingangs se réduit à la pratique des massages, de saignées, de bandages et de bains froids contre la fièvre.

Les massages se font en général avec les pieds. Le malade une fois couché est foulé avec précaution par l'opérateur jusqu'à ce que celui ci arrive à la limite inférieure des côtes ; il presse alors avec plus de force, allant même jusqu'à trépigner sur le ventre du pauvre patient ; il continue parfois sa manœuvre jusqu'à ce que le malade tombe en syncope. On fait, avant le massage, des frictions avec une poudre de raclures d'écorces aromatiques, tirées entre autre d'une plante vulgairement appelée « *Marca Preta* ». Un morceau de bois de cannellier arrondi en forme de savonnette est également employé dans les massages.

Les saignées, faites aux points douloureux, sont d'un fréquent usage. On se sert pour cela de petites pierres pointues (silex, etc.). Les indiens préfèrent aujourd'hui des éclats de verre. Les saignées consistent en séries de perforations ; on ne pratique pas de larges incisions.

Un autre remède est le bandage de la tête, du bras, des doigts, etc. avec des fibres de *caragoatà* ou d'*imbê*. Contre les douleurs de tête, on a aussi recours à certaines feuilles chauffées, que l'on attache sur la tête. Sur les blessures, on applique une poudre d'écorces brûlées de *jabo-ando*.

Pour les morsures de serpents, on place la victime sur une estrade inclinée et assez haute, au bas de laquelle est un brasier. On donne à boire au patient uniquement de l'eau bien chaude, tout en arrosant la plaie avec de l'eau également chauffée. Généralement, au bout d'un certain temps, le patient vomit. Ce traitement est continué jusqu'à ce que le malade soit hors de danger ou mort.

Quelques mots seulement, en terminant, sur la langue des Caingangs, dont de Paula Souza donne un vocabulaire. Elle paraît pauvre et primitive. Ceux du Sao Paulo ne savent compter que jusqu'à trois, mais de Taunay a recueilli chez ceux du Parana des noms de nombres allant jusqu'à huit[1].

Pour désigner un nombre plus élevé, ils se servent du mot *ê* qui signifie « beaucoup ».

Lorsqu'un indien veut exprimer d'une manière plus précise un nombre supérieur à trois, il décrit les particularités notables des unités qui le composent.

Par exemple, pour indiquer un groupe plus ou moins nombreux d'hommes, il signalera les caractères les plus marquants de chacun d'eux. De cette façon, ceux auxquels il parle peuvent se rendre compte de leur nombre.

---

[1] Il faut peut-être voir là un timide essai de numération quinaire [illegible] numération ternaire primitive : 5 = 1 + 2, 6 = 3

LES HETÉENS, LES MIGRATIONS DE L'AGE DU BRONZE EN EUROPE, LE RITE DE L'INCINÉRATION DES CADAVRES.

S. Zaborowski.

(Séance du 1er juillet 1920).

Depuis bien longtemps et bien des fois je me suis demandé à quels évènements de l'Asie correspondaient les migrations d'asiatiques en Europe pendant l'âge du bronze. Dès l'apparition du métal en Europe et pendant la durée de l'âge du bronze, il y a eu un véritable exode d'Asiatiques. Or les conditions d'existence qu'ils trouvaient en Europe n'avaient rien de tentant pour eux. Et ils n'y étaient pas bien reçus par les indigènes. Des individus isolés ont pénétré en Europe, jusque sur les bords de la Seine, jusqu'en Espagne, venant de l'Asie, pendant le néolithique et même probablement dès le début de celui-ci. Cela n'a rien d'extraordinaire. Une dissémination sporadique d'aventuriers fut un évènement fréquent, dès que le peuplement de l'Asie fut assez dense. Des Européens ont échoué sur les rivages américains de l'Atlantique avant que l'Amérique fut découverte. Pour tous les crânes brachycéphales classés dans notre quaternaire, il y a eu erreur toutefois sur leur âge ou sur leurs caractères.

La théorie de peuples laponoïdes vivant du renne en France, a sombré. Il ne peut plus en être question.

C'est seulement lorsque le métal est depuis longtemps connu et en usage en Asie, qu'il s'établit un courant d'émigration vers l'Europe. Nous possédons des pièces de la Chaldée reconnues par l'analyse pour être de cuivre pur, qui remontent, d'après des estimations incontestées, à environ 4 000 ans avant notre ère. Et les fouilles mémorables du Tell de Suze, ont démontré la très grande ancienneté d'une civilisation du métal en Mésopotamie.

Les autochtones de l'Europe centrale n'ont rien connu de cette civilisation si précoce. Les trouvailles de Tordos en Transylvanie en particulier, ont démontré que la civilisation troyenne florissait déjà, alors que les indigènes du nord du Danube ne se servaient encore que d'un outillage de pierre. Les trouvailles de figurines, d'idoles, en terre cuite, en Roumanie notamment, d'objets en verre sur le Dniester au milieu d'un outillage de pierre, etc. m'ont permis d'affirmer que le métal n'avait été employé dans ces régions que vers 1.800 ans avant notre ère, près de mille années après que la belle industrie de bronze s'était épanouie à Troie.

Les peuples qui les occupaient, très pauvres et peu nombreux, n'avaient donc pas de relations avec l'Asie, auparavant. Mais on sait que des peuples de l'ancienne Thrace (Phrygiens, etc.) ont envahi le littoral de l'Asie-Mineure voisin, presque contigu de celui de l'Europe, vers cette même époque, ou aux environs de 2.000 années avant notre ère. Ce mouvement

suffit-il à nous expliquer le mouvement en sens inverse des asiatiques qui l'a d'ailleurs peut-être précédé ?

Les relations de la Crète avec l'Asie sont de beaucoup antérieures. Et les merveilleuses découvertes qu'on y a faites, peuvent nous aider à comprendre ces lointains évènements. Car en Crète aussi, malgré ses relations primitives avec l'Egypte et sa proximité de l'Asie, avec le métal apparaissent des asiatiques à tête ronde.

Nous ne connaissons pas encore les premiers habitants de la Crète. Nous n'avons pas de crânes de son âge de pierre. Et c'est une lacune particulièrement regrettable. Cet âge de pierre est représenté dans le site fameux de Knossos, par une couche archéologique de 6 mètres d'épaisseur. D'après l'estimation qu'on a faite de la durée qu'elle représente, la Crète aurait été peuplée aux environs de 5.000 années avant notre ère. (La présence de l'homme à Suze remonterait sans doute à près de 10.000 années avant notre ère). D'où venait cette première population ? De l'Afrique ? de l'Italie ?

Dans la couche qui surmonte immédiatement celle de l'âge de pierre, le cuivre est encore rare. Dans celle où il est commun, il y avait des objets caractéristiques de la IVe dynastie égyptienne. Celle-ci a été classée aux environs du 4e millenaire avant notre ère. Le cuivre aurait donc pénétré en Crète plus de 3.000 ans avant notre ère. Dans la 3e couche archéologique surmontant les deux où il n'y a que du cuivre, dans le *minoen ancien* III de M. Evans, le bronze apparaît, et avec lui, sur des cachets, des signes pictographiques. En Egypte, la connaissance du bronze remonterait à 3.500 ans avant ; la Troie du bel âge de bronze daterait de 2.500 ans environ seulement. Qu'un espace de mille années sépare les phases similaires de civilisation de deux contrées du littoral méditerranéen, cela nous rend bien compréhensible que l'emploi du métal soit resté inconnu au nord de la mer Noire, du Danube, alors que depuis mille années Troie jouissait de la belle industrie du bronze.

Lorsque l'emploi du bronze se généralise en Crète, ce qui caractérise le *minoen moyen* I, de M. Evans, la merveilleuse céramique polychrome de *Kamarès*, témoigne d'une civilisation avancée. L'époque qui suit, minoen moyen II, est celle en effet des premiers palais de Knossos et de Festos, deux merveilles en leur genre. Elle serait contemporaine de la XIIe dynastie égyptienne (entre 3.000 et 2.000). Elle daterait d'environ 2.300 à 2.000 ans.

On a récolté quelques crânes du minoen ancien I et II, de l'époque du cuivre pur. Sur huit, un seul est brachycéphale. Et 3 sont touchés par la brachycéphalie.

On possède 78 crânes du *minoen* moyen II (2 000 ans av.), du temps des premiers palais de Festos et de Knossos. 63, 3 0/0 des hommes, 70, 6 0/0 des femmes sont dolichocéphales et se rapportent à des individus de petite taille. Les brachycéphales sont dans la proportion de 8 0/0. Et les autres, dans la proportion de 26 et 23 0/0, témoignent de mélanges nombreux entre les deux éléments en présence. Le second, le brachycéphale, semble

augmenter par la suite, avec le développement de la belle civilisation du bronze. Sur huit crânes du minoen récent III, il n'y avait qu'un pur dolichocèphale. La population toutefois n'en restait pas moins en majorité du type dolichocèphalique. Nous allons le voir. Ces crânes n'ont pas été étudiés, comme ils auraient dû l'être. Nous ne connaissons pas par eux la race à laquelle ils appartiennent. J'ai pu les qualifier de méditerranéens J'aurais pu les déterminer presque d'un seul coup d'œil sans la malheureuse habitude de tant d'archéologues de classer les crânes comme des curiosités de musées. L'éminent savant qu'était M. Sergi a vu des *Méditerranéens* partout, même parmi les crânes des *Kourgânes de Moscou !* C'est bien fâcheux. C'est déjà excessif d'appliquer ce nom à tous les habitants du pourtour de la Méditerranée. Pendant une période qui n'est pas éloignée, il était de mode de trouver entre les Berbères et certains paysans de France des ressemblances frappantes. On obéissait à un préjugé politique.

J'ai étudié des crânes préhistoriques de l'Espagne. Et je les ai comparés terme à terme à de nombreux crânes berbères de même âge à peu près, aux crânes de Roknia. Il n'y avait de coïncidence entre eux pour aucun caractère essentiel. J'ai eu l'occasion d'en parler à Hamy. Il avait fait la même recherche que moi Et il était arrivé au même résultat négatif.

Je répète que l'étude des crânes du temps des premiers palais de Festos et de Knossos, pourrait nous fixer sur l'origine des premiers habitants de la Crète. Je la crois *européenne* et je me suis fondé sur les faits suivants. Les vrais Méditerranéens sont les Italiens du Sud, les Ibères, les descendants de ceux-ci dans le midi de la France jusqu'à Agen.

La Crète se rattache aux îles de la mer Ionienne qui aujourd'hui comme autrefois, subissent l'influence de l'Italie. Elle est un peu plus éloignée de l'Afrique que de l'Asie. Elle a reçu sa première civilisation de l'Egypte, ce qui est un effet de l'avance qu'avait celle-ci et du développement de sa navigation C'est de l'Asie pourtant qu'elle a reçu des éléments essentiels de son industrie et même de son art. Or il est certain qu'elle n'était pas peuplée d'Asiatiques.

Nous avons des représentations des Crètois du temps des seconds palais et du commencement du Minoen récent (1700 1800). Empreintes de cachets, fresques, sculptures sur vases, statuettes de porcelaines. Des fresques du palais de Knossos représentant des femmes, ont fait l'objet d'un étonnement général par leur petite figure ; Le nez est droit et saillant, les yeux largement ouverts ; les cheveux longs sont bouclés. Rien de la technique de l'art égyptien, hiératique Leur toilette, d'un modernisme difficile à expliquer, les a fait comparer à des parisiennes de notre temps. Cette même toilette se retrouve sur des statuettes féminines en porcelaine de Knossos, sur les empreintes de cachet, sur une fresque d'Hagia-Triada (Minoen-récent I).

Dans cette villa d'Hagia-Triada, la mission italienne a découvert un vase en stéatite, devenu célèbre, sur lequel sont sculptés des hommes. J'ai été frappé de retrouver chez ceux-ci le type correspondant à celui des petites femmes des fresques. Figure légèrement ovale, nez très droit en

continuité avec la ligne du front comme chez les Grecs, longue chevelure bouclée. C'est bien là le Méditerranéen. Mais à côté de ces petites figures au regard bien ouvert, se trouve une figure à nez convexe, aux yeux légèrement obliques. Elle témoigne de la présence d'Egyptiens en Crète.

Parmi les crânes préhistoriques de la Sicile, j'ai de même reconnu un Egyptien. Sur des monnaies anciennes de Knossos qui sont grecques, on peut voir les deux mêmes types. Parmi les contemporains, j'ai retrouvé une physionomie dont certains caractères, d'origine lointaine, sont égyptoïdes.

A part une pièce ou deux, je ne connais pas de traces bien nettes de la présence d'Asiatiques parmi la société intelligente, élégante, très répandue au loin, très commerçante, du temps des palais de Knossos et de Festos.

Cependant dès que le cuivre se montre, dès qu'une organisation sociale s'établit, des Asiatiques, des gens à tête ronde, se mêlent aux Crétois. Les preuves de relations très anciennes de la Crète avec le littoral asiatique, avec Chypre, sont abondantes. (Un cylindre en stéatite crétois a été trouvé dans la nécropole de Nicosie à Chypre, de l'âge du cuivre pur.) M. Evans a cru même pouvoir admettre que la population de Chypre était la même que celle de la Crète. C'est une erreur.

Les Eurasiates, des blancs à tête ronde, à cheveux droits, apportèrent le cuivre en Crète, d'où il devait se répandre jusqu'en Sardaigne, jusque sur le littoral de l'Espagne. Ces Eurasiates venaient de Chypre et se rattachaient par la langue et la race aux Hétéens.

Plusieurs cylindres ou cachets babyloniens ont été recueillis à Chypre. Un cachet cylindrique, avec inscriptions cunéiformes, a été trouvé dans la nécropole de l'âge du cuivre à Nicosie, à Chypre. Il a appartenu à Naramsin. Le roi d'Agadé Sargon Ier avait poussé ses conquêtes jusqu'en Syrie. D'après un texte du dernier roi babylonien Nabonid (555-538), son fils Naramsin aurait régné en 3700 ou 3850 (Morgan). On admet la date de 2700. En tout cas, Khoudour-Nakhounta, en 2200, a emporté à Suze une stèle élevée à Sippara en Chaldée, par Naramsin, pour célébrer sa victoire sur les *Louloubis*. Elle est maintenant au Louvre, dans la collection Morgan. Hamy a signalé les caractères des gens qui y sont représentés : grosses figures à profil creux, joues épaisses, menton arrondi, nez court, relevé du bout. C'est le type Hétéen.

Les Crétois ont introduit leur écriture chez les Cariens, les Lyciens, à Chypre. Et les premiers Grecs établis à Chypre, des Achéens (10e siècle), se sont servis d'elle. Le syllabaire des Chypriotes, comprenant des signes crétois, s'appliquait à la langue présémitique du pays, comme d'ailleurs les caractères lyciens et cariens. Des cylindres chypriotes sont identiques à des cylindres hétéens.

J'avais pour correspondant à Constantinople, un jeune Grec qui, tout en étant de père dalmate, tenait de sa mère grecque : Il pouvait passer pour représenter assez fidèlement le Grec ancien, physiquement et moralement. D'une intelligence très vive, possédant plusieurs langues, il avait, parlant le français qui n'était pas sa langue, une facilité de parole extraordinaire.

Il m'a envoyé un long manuscrit d'un de ses amis habitant Chypre, sur la situation actuelle de cette île, et des photographies. Parmi celles ci une m'a paru très précieuse. Elle représente un groupe d'indigènes employés aux mines. C'est la population tant de fois décimée qui descend de ceux qui fournissaient leur cuivre à Naramsin, aux Chaldéens et aux Crétois. Or tous, la grosse face ronde, les joues épaisses, le nez court concave, relèvent d'un même type, celui des gens représentés sur la stèle si ancienne de Naramsin.

Mon correspondant de Chypre, sans rien savoir des questions qui me préoccupaient, m'a écrit : « Tous les conquérants qui se sont succédés à Chypre, y ont formé des colonies qui ont été ensuite absorbées par le gros de la population jusqu'à s'y dissoudre sans laisser de trace. Il n'y a d'exception que pour les Turcs. . Les Chypriotes ont l'indolence et la réserve des asiatiques... De taille moyenne, de teint basané, ils ont les yeux brun-foncé ou noirs, les cheveux noirs lisses et drus. Les femmes sont plutôt laides. »

Je parlais, à une précédente séance de noms géographiques de l'ancienne Grèce, relevés comme Hétéens. Or, j'ai retrouvé ce même type hétéen parmi les Grecs d'aujourd'hui. Les Grecs eux-mêmes ont su que les Pélages se rattachaient à l'Asie au moins en grande partie. Hérodote nous dit que les Pélages d'Imbros et de Lemnos ne parlaient pas grec. Or deux des inscriptions qui y ont été recueillies sont du groupe des langues présémitiques de l'Asie antérieure, comme l'Etrusque au surplus.

Les *Hetéens* ou *Hittites*, *Khetas* des Egyptiens, *Hattii* des inscriptions cunéiformes, Χετταῖοι des textes Grecs, sont mentionnés dans la Genèse. En relations avec les Egyptiens, ils ont joué un rôle anciennement en Palestine. Les Hycsos (2200-1800) qui ont un moment étouffé la civilisation égyptienne, étaient surtout des Hétéens (avec quelques chefs Scythes ?) Ils avaient pour alliés des Arabes, pasteurs nomades comme eux. Nous connaissions les Hétéens pour avoir été établis au nord de la Syrie, dans le bassin de l'Oronte sur lequel était Antioche, et de la côte à l'Euphrate. Des inscriptions hétéennes d'une écriture indéchiffrée avaient été recueillies en différentes localités, dans l'ancienne Hiérapolis, non loin de l'Euphrate, en Cilicie, face au Nord de Chypre. Mais nous n'avions aucune idée du rôle obscur mais étendu qu'avait joué ce peuple dans l'histoire, avant les recherches et les découvertes dont il a été dernièrement l'objet.

Les pharaons de la 18e dynastie égyptienne, en réaction contre l'invasion des Hycsos, envahirent quatre fois en quatre ans la Phénicie et la Syrie. Thoutmos III, prit Qadesch, centre hèteen désigné par les inscriptions assyriennes, et une autre ville hétéenne, Nii, dans la Syrie septentrionale.

En 1888 on a découvert dans le Tell-el-Amarna (Hte-Egypte), des tablettes en écriture cunéiforme. Ce sont des lettres assyriennes au roi d'Egypte Aménophis III, de la 18e dynastie. Certaines d'entre elles sont en deux langues. Et d'après le texte assyrien, on a su que la seconde de ces langues est l'Hétéen.

Dès cette époque reculée (1500 ans av. à 1550), les Hétéens se servaient donc de l'écriture cunéiforme pour leurs relations avec l'extérieur. Ils étaient alors à la tête d'une vaste confédération. Ils entrèrent en lutte à ce moment avec les Egyptiens. Seti I les repoussa de la Palestine, du pays de Canaan, de la Syrie même et leur fixa comme frontière l'Oronte. Cela eut pour conséquence de déplacer leur centre principal, de le faire remonter au nord.

On lit pourtant dans la Bible (Les Rois, I c. 10, 11) que Salomon, Xe siècle av., percevait un droit sur les chariots venant d'Egypte à destination « des rois des Hétéens et des rois de Syrie » et « qu'il aima plusieurs femmes étrangères, notamment des Hétéennes. » (Il y a des descendants d'Hétéens parmi les Juifs de Jérusalem).

Leur capitale, dès avant cette époque, ou la capitale d'un de leurs royaumes ou le centre principal de leur immense territoire, était *Boghaz-Kioi*, entre l'Halys ou Kyzyl-Irmak et la mer Noire.

De Boghaz-Kioi il ne subsiste que des pierres éparses, des soubassements de palais, des restes de temples dans des cavités rocheuses. C'est dans l'été de 1907 que ces ruines ont été explorées. On y a découvert des archives contemporaines des lettres du Tell-el-Amarna, des tablettes d'argile couvertes de caractères cunéiformes : Boghaz-Kioi a donc été fondé avant 1400 avant notre ère. C'est la date de la plus grande expansion des Hétéens qui, cependant, un siècle avant, avaient été refoulés de la Syrie par les Egyptiens. En partie nomades jusqu'à nos jours comme au temps des Hycsos, ils n'avaient probablement pas eu d'organisation politique commune jusqu'au moment où ils eurent à résister à la conquête égyptienne (1580).

Parmi les tablettes retrouvées se trouve un traité avec le roi de Mitani, leur voisin de l'Est sur le haut Euphrate. C'est dans ce traité qu'on a cru reconnaître parmi les dieux de *Mitani* les divinités aryennes : *Mitra, Varuna, Indra, Nasatya*. Ces noms témoigneraient de la présence de Scythes entre le lac de Van et la mer Noire, comme certains noms de chefs des Hycsos. On a songé aussi aux Thraces, ancêtres de langue des Arméniens.

Le texte de Tell el-Amarna, le traité entre l'Egypte et les Hétéens, établit que ceux-ci étaient représentés, ceux de Syrie par un certain Tashratta, et ceux du nord par Subi-Luliuma. Ce dernier franchissant l'Euphrate, poussa des incursions jusqu'en Mésopotamie, ayant sans doute alors comme alliés des Mitani.

Mais ce même texte de Tell el-Amarna en caractères cunéiformes prouve que dès le XVe siècle, et les tablettes de Boghaz-Kioi ne sont guère moins anciennes, les Hétéens se subordonnaient aux Assyriens qui formaient une puissance guerrière fortement organisée. Nous avons d'ailleurs des monuments assyriens avec texte hétéen.

Boghaz-Kioi semble être resté Hétéen jusqu'à notre ère. Il a subi l'invasion des Phrygiens en 1200. Il s'est reconstruit en 1100, et il était encore en pleine prospérité en 1000. Il subissait toutefois l'influence assyrienne comme en témoignent les sculptures de lions et l'écriture cunéiforme de

ses tablettes. Il a subi une seconde domination phrygienne (850-700), peu après, puis celle des Cimmériens (700-600) renouvelée des invasions scythes antérieures ? Les conquêtes de Sargon II (722-704) avaient réduit son territoire à peu de chose.

J'ai parfaitement retrouvé dans les sculptures des ruines de Boghaz-Kioi, le type Hétéen, tel qu'il est figuré sur la stèle de Naramsin qui a poussé ses conquêtes jusqu'à Chypre en 2700 ans av. notre ère, sinon en 3700, et tel qu'il existe encore à Chypre et ailleurs. Parmi les sculptures sur rocher d'une petite galerie (Jasily-Kaya), trois têtes d'hommes groupés sont particulièrement démonstratives. Ce sont des portraits de gens du peuple sans doute. Ils ne portent aucun insigne. Leur coiffure est un bonnet ou calotte en pain de sucre, avec plis à rainures parallèles. C'était la coiffure vulgaire, simplification de la tiare. Enfoncé sur la tête ronde, il ne laisse voir aucun cheveu. Aucune frisure de cheveux, comme sur les têtes assyriennes, pas de barbe. Les yeux sont ronds, bien ouverts et le globe oculaire ne fait pas saillie. Le nez est obtus, large du bout, très arrondi, peu haut et peu proéminent. Le visage lui-même est court. C'est sans raison qu'on a qualifié ce type de mongoloïde, ou même de mongolique, et qu'on a qualifié ainsi les *Hyexos*. C'est celui de la population présémitique de l'Asie antérieure qui fait contraste avec celui des Assyriens. Il existe encore dans le pays. D'après des photographies d'indigènes prises dans un village, au Nord de Boghaz-Kioi, sur le chemin d'Oyuk, ceux-ci sont pour la plupart des descendants d'Hétéens. Sur quatre adultes un seul, au visage allongé quoique large aux pommettes, au nez busqué, dont le lobule en pointe descend au-dessous des narines, aux yeux en amande, représente assez purement les anciens Assyriens. Les trois autres se ressemblent, et l'un deux est particulièrement typique : Pas de barbe ; cheveux peu fournis ; visage rond plutôt large ; la partie médiane ne faisant pas saillie, pour projeter le nez, qui est court, droit et large ; le profil est creux ; les yeux sont ronds, non bombés ; le front lui-même est plat.

Il est bien facile de prouver que ces indigènes, nos contemporains, quoique anglobés sous le nom de Turcs, n'ont rien des vrais Turcs.

Les individus représentés parmi les sculptures de *Boghaz-Kioi* sont presque toujours des personnages, surtout des prêtres et des dieux : Des dieux de la double hache, comme le dieu crétois ; de la foudre, nous montrent des traits de physionomie assyriens quoique Hétéens par l'ensemble. Sur un bas-relief du rocher de Jasily-Kaya, on voit un prêtre qui est bien purement Hétéen : Petite taille, forte tête, grande et large figure aux yeux ronds, nez court et large aux narines très ouvertes ; pas de masses de cheveux frisés et enroulés sur la nuque, très hautes tiares à larges rainures comme les calottes coniques ci-dessus, robe aux lourds plis parallèles, comme celle figurée sur de très anciens cachets chaldéens.

A Boghaz-Kioi, civilisation et gens, étaient donc, je le répète, HÉTÉENS.

Il en est autrement dans les territoires Hétéens du sud, ceux qui s'étendent entre l'Euphrate et la Méditerranée, en Syrie, Cilicie.

Nous avons l'image de deux prêtres recueillie au nord de ces territoires, à MALATIA près de l'Euphrate. L'un fait une offrande sur un autel du dieu des cieux campé sur un taureau. Il est bien purement hétéen, sans barbe, le nez concave, court, à extrémité ronde.

Plus au sud l'Assyrien a presque supplanté l'hétéen, assez tôt.

A mi-chemin entre la Méditerranée et l'Euphrate, dans le nord de la Syrie, au milieu du territoire signalé de tout temps, par les Assyriens mêmes pour être Hétéen, à l'ouest-nord-ouest d'Aïntab, au pied méridional du Taurus, à Sakya-Geuzi, on a découvert un tertre artificiel comparable au Tell de Suze, aux Tells sur lesquels furent élevés Festos et Knossos en Crète. Ses trois couches inférieures sont de l'âge de pierre. Elles renfermaient, outre du silex, de l'obsidienne et des fragments de poterie. Cette obsidienne venait sans doute de l'Alaghœz, comme celle de Suze.

Au dessus des trois couches néolithiques s'étendaient deux couches qui ne sont pas purement néolithiques. La dernière est caractérisée par la poterie peinte. L'usage de cette poterie se conserve pendant deux longs âges. La même poterie a été recueillie dans le Tell de Suze où elle cesse d'être en usage vers le XIIe siècle avant notre ère. Des fragments de poterie en stratification ont été récoltés au nombre d'environ 2.000. Ils comprenaient des modèles des poteries néolithiques et de l'âge du cuivre de Crète, ainsi que des poteries noires de Troie. C'est au moins un indice de relations bien naturelles d'ailleurs, entre Suze, le littoral en face Chypre, et la région du nord jusqu'à Troie, en même temps qu'avec Chypre même et la Crète, avant l'invasion de Naramsin?...

Après les poteries communes du modèle de celles de Crète, des îles Egéennes, de Troie, se montre et se répand la poterie commune des sites assyriens, dure comme la brique calcinée. La prédominance de l'Assyrien s'est établie de bonne heure sur ces anciens territoires Hétéens. Et c'est une chose dont il faut tenir compte pour apprécier certains éléments de la civilisation crétoise.

Au sud de Sakia-Geuzi et de son Tell dont on ne saurait exagérer l'intérêt, à *Sinjerli*, on a mis à découvert une suite de grandes dalles enfouies dans le sol, sculptées de bas reliefs représentant des animaux et des hommes. Ces hommes au nombre de cinq, ont tous le même type ethnique : cheveux et barbe frisés, yeux en amande et globe oculaire bombé, forte courbure du nez dont le lobule, sur l'un, descend au-dessous du plan des narines. Ce sont de purs Assyriens.

Les scènes de chasse au lion sont le thème habituel des bas-reliefs qui décorent les monuments assyriens. A Sakja-Geuzi même on a recueilli un bas-relief où sont sculptés un char monté avec deux personnages et une scène de chasse. Des ailes surmontent le char, ailes des génies assyriens, et les deux personnages sont bien Assyriens. A côté, un personnage porte un coup sur la tête du lion. Son profil n'est pas assyrien. Un quatrième personnage, sans barbe et le torse nu, un pagne autour des reins et une massue à la main, était un serviteur. Les Assyriens cachaient leur nudité

sous d'amples vêtements et ne représentaient pas de femme. Ce serviteur devait être hétéen. Les maîtres étaient peut-être seuls Assyriens.

Dans un autre bas-relief, de Sakja Geuzi également, sont deux personnages. Le premier est un prêtre faisant une libation, qui porte la palme figurant dans les scènes d'offrande. Derrière lui est le lion ailé à tête humaine des monuments Et sa chevelure, sa barbe, ses chaussures sont également assyriennes. Le second porte un oiseau de chasse sur le poing, un épervier. Tout est assyrien également en lui : mais les traits et la figure ne le sont pas.

Une tête de sphinx a été déterrée toujours à *Sakja Geuzi*. Elle est probablement plus ancienne que les bas-reliefs ci dessus. Elle date sans doute des rapports des Hétéens de la Syrie avec l'Egypte. La coiffure avec ses bandelettes encadrant le visage, est égyptienne. Mais les traits de la figure ne sont ni égyptiens ni assyriens. Large, courte, en creux au niveau des orbites, avec un nez large presque concave, des yeux ronds, elle reproduit le type Hétéen embelli.

Les Assyriens, avec leur art supérieur, leur civilisation guerrière, se sont superposés aux Hétéens. Ils ne les ont pas détruits.

D'une localité, au nord de *Boulghar Dagh* et de la *Cilicie*, du nom d'*Ivriz*, on possède un bas relief représentant un dieu assyrien. C'est une sorte de géant tenant de sa main gauche des épis et de sa droite des grappes de raisin. Il est d'une exécution parfaite. Les différentes parties de son visage sont dessinées avec soin. Tout est assyrien en lui : gros yeux en amande et saillants, nez énorme fortement courbé, cheveux très frisés ramassés sur la nuque, poils de la barbe en petites spires, encolure courte et large, musculature puissante, mollets en relief. En face du dieu se tient un roi-prêtre, dans une attitude de prière avec la longue robe assyrienne ornementée.

Un peu au-dessus de cette localité d'*Ivriz*, entre Nigdeh et Tyane, au sud ouest de la Cappadoce, à *Bor*, on a trouvé une sculpture d'une exécution aussi parfaite. C'est un roi-prêtre en adoration devant un dieu dont l'image a été brisée. Tout est purement assyrien dans ce personnage dont le nez busqué descend sa pointe jusque sur les lèvres charnues. Mais il est entouré d'une inscription *hetéenne*, car les *Hetéens* avaient une écriture à eux.

Le grand empire *assyrien* ou plutôt la plus grande puissance de l'empire assyrien se classe autour du XIVe siècle, sans contestation. C'est un roi de cette époque qui est mentionné par les inscriptions pour avoir soumis les Hétéens. C'est aussi à cette époque que se rattache la fondation de Boghaz Kioi. Les invasions de Sargon I, de son fils Naramsin qui eut des relations avec l'Egypte et jusqu'à Chypre, ne sont pas contestables. C'étaient des rois sémites. A l'époque des tablettes du Tell-El-Amarna, à l'époque de la XVIIIe dynastie égyptienne, vers 1500 à 1700, les Hétéens étaient alliés ou sujets sous une certaine dépendance à l'égard des Assyriens. Les Louloubis dont Naramsin triomphait en 2700 sinon en 3800 étaient de la même race que les Hétéens. On peut donc faire remonter

jusqu'à 2700 av. notre ère la poussée exercée par les sémites de la Mésopotamie sur les autochtones qui peuplaient l'Asie-Mineure. Or, à quel moment se produit le grand exode des Asiatiques sur l'Europe ? A ce moment là précisément, au moment de ce brassage des peuples de l'Asie intérieure par l'agression des Egyptiens, les conquêtes menaçantes des Assyriens, autour de 2000 av. notre ère.

Nous ne connaissons pas une seule trace d'Assyriens en Europe, jusqu'aux Etrusques. Les savants Italiens n'ont pas su nous dire à quel type cranien se rattachaient les Etrusques. Des fresques de tombeaux, des statuettes, etc., des descendants d'Etrusques comme Dante, Savonarole... m'ont prouvé qu'il y avait parmi eux des Assyriens ou Assyroïdes. Ils se composaient des deux éléments qui constituent encore le fond commun de la population de l'Asie-Mineure, l'Hétéen et l'Assyrien. Leur départ de la Lydie ne doit pas être de beaucoup antérieure au VIIIe siècle, ce qui correspond aux présomptions établies puisqu'on fixa leur arrivée en Italie au IXe siecle au plus tôt. Mais il n'y a pas eu d'Assyrien ailleurs en Europe. Il ne pouvait pas y en avoir avant l'introduction du fer dont les Assyriens furent des propagateurs. Le grand exode d'Asiatiques qui marque l'âge du bronze en Europe centrale est donc nécessairement antérieur à l'expansion des Assyriens jusque sur le littoral. Il est peut-être antérieur à l'établissement du grand empire Assyrien. Il correspond à l'effort des Hétéens pour échapper à la domination cruelle qui les menaçait depuis des siècles, au mouvement de concentration vers la mer Noire qui a dû suivre l'action offensive de l'Egypte sur le nord de la Syrie, à la résistance contre la conquête assyrienne qui a déterminé la fondation de Boghaz-Kioi.

Pourrions-nous arriver à une précision plus complète des conditions dans lesquelles s'est effectuée cette migration d'Asiatiques en Europe qui devait aboutir à une colonisation de celle ci et fournir la majeure partie de sa population ? Sans doute. Mais il faudrait connaître pour cela les mœurs des habitants préhistoriques du littoral de la mer Noire. On s'est contenté de généralisations, de vagues à peu près en mettant toutes les possibilités sur le compte d'un passé supposé insondable.

Nous avons avec Troie des points de repère. Il est manifeste que les populations du littoral méditéranéen ont eu une avance considérable, sinon égale à celle de la Crète, sur l'etat de civilisation des populations de l'intérieur. Elles profitaient de la navigation dont la pratique a précédé et favorisé la diffusion de l'usage des métaux. Il n'en faut pas conclure toutefois que ces populations maritimes n'avaient pas de contacts, pas de relations incessantes avec celles de l'intérieure. Nous pouvons juger des différences qui existaient entre elles, d'après celles qu'on observe encore aujourd'hui. La vie pastorale, à moitié errante, règne encore aujourd'hui, en Syrie, au cœur de l''Asie mineure, comme sur l'Irmak, au voisinage de la mer Noire. A peu de distance de Smyrne, de Sardes, une des villes les plus riches et les plus populeuses de l'antiquité, les éleveurs de moutons mènent une existence à peu près sauvage.

Les Hétéens comprenaient certainement des tribus de pasteurs. Leur panthéon était celui de la Chaldée. Et ils ont été influencés par la civilisation chaldéenne sans doute avant l'époque de Naramsin et bien avant les conquêtes assyriennes. Et le nombre de leurs monuments écrits, disséminés de la Syrie à l'Irmak, prouvent l'existence chez eux d'une certaine cohésion et d'une continuité historique. Mais leur écriture même est d'une médiocre invention, leur art est inférieur, leur civilisation est pauvre, fruste. Ils se sont eux-mêmes effondrés pour ainsi dire, devant la conquête des Assyriens bien supérieurs.

C'est par leur pays cependant, par leur intermédiaire puisqu'ils occupaient le nord de la Syrie et Chypre, que les Chaldéens ont reçu le cuivre, plusieurs millénaires avant notre ère. C'est par leur intermédiaire, et par eux et par les Mèdes, de langue et de race semblables, que l'étain du Khoraçan, parvenait aux villes du littoral et jusque chez les Crétois qui, à la belle époque, fabriquaient eux-mêmes leur bronze. Les Mèdes ont été un instant les maîtres chez eux avant la période assyrienne, ce qui m'a fait supposer que les émigrants d'Europe, étaient d'abord d'origine médique. Leur navigation devenue plus sure et plus fréquente, les habitants du littoral méditerranéen sont allés jusqu'en Sicile, jusqu'en Espagne, d'une part, jusqu'en Roumanie et dans la Russie méridionale de l'autre. Ils ont emporté avec eux des produits de leur industrie qui nous fixent sur leur origine et nous permettraient parfois de dater leurs incursions.

Ce ne sont pas eux, qui sont allés en masse se mêler à la population barbare et sauvage de l'ancienne Thrace, pour remonter le Danube et aller en Suisse édifier des villages sur pilotis où ils pouvaient se mettre à l'abri des attaques des indigènes. Ceux qui ont colonisé ainsi l'Europe centrale n'y ont apporté d'abord que peu de plantes cultivées, que peu d'animaux domestiques. Ils n'étaient sûrement pas à un niveau de civilisation élevé. Je ne vois donc pas à quel peuple d'Asie on peut les rattacher en dehors des Hétéens, en dehors des habitants du littoral de la Mer Noire qui, jusqu'à nos jours, sont restés en partie nomades, d'une vie pauvre sinon sauvage.

Parmi ces émigrants de l'Europe centrale, ceux qui se sont agglomérés au nord de l'Adriatique, après avoir traversé la Thrace, ont répandu en Europe un trait de mœurs qui les caractérise au plus haut point et qui est d'une grande importance ethnologique et sociale. Ils brûlaient les cadavres de leurs morts. C'est un rite religieux, expression d'une idée religieuse qu'une autre idée religieuse a détruite. Ils ne l'ont pas implanté en Thrace complètement, Hérodote l'a dit et les fouilles des tumulus (de la Bosnie) l'ont prouvé. De même dans la Russie méridionale. Mais là où ils se sont installés en maîtres, le rite de l'incinération des cadavres fut pratiqué exclusivement : Dans le nord de l'Italie à l'époque des terramares, presque en même temps qu'au nord de l'Adriatique, jusqu'à l'invasion des Gaulois au IVe siècle avant notre ère, puis sur le haut Danube

et au-delà en Lusace, sur l'Oder, sur la Basse Vistule, jusqu'à l'introduction du christianisme.

Ce rite n'est pas né là même d'où il s'est répandu en Europe, au nord de l'Adriatique, puisqu'il a existé à travers les Balkans et dans des régions sans communication avec ce centre, comme la Russie méridionale. Pourtant on pourrait provisoirement ne rien affirmer à ce sujet.

Les habitants du littoral asiatique de la Méditerranée, ne brûlaient pas leurs morts pas plus que les Crétois ou les Egyptiens. Les Etrusques venus de la Lydie ont introduit en Italie l'usage de tombeaux monumentaux de ce pays, non sans rapport avec ceux de l'Assyrie. Ils se sont heurtés aux Ombriens et ont mis des obstacles à la coutume qu'avaient ceux-ci de brûler leurs morts.

Alors je m'étonne qu'on n'ait pas posé depuis longtemps la question de savoir s'il y avait en Asie un peuple pratiquant un tel rite. S'il y avait un peuple se distinguant par cette coutume, où et quand vivait-il?

J'ai traité déjà, il y a longtemps, de cette question, dans mon mémoire sur l'origine des Slaves, en m'occupant des Vénètes (*Bullet. Soc. d'Anthr.* 1904, p. 674). Je tiens pour certain ce qu'en dit Hérodote, dont, en toute occasion, j'ai reconnu la véracité et l'exactitude surprenante. Je tiens donc pour certain que les Vénètes étaient des Mèdes, comme eux-mêmes le prétendaient. Polybe nous atteste que l'antiquité n'a émis aucun doute à ce sujet. Et Strabon nous raconte qu'ils étaient une bande de ces *Vénètes Paphlagoniens* dont parle Homère. Une armée de ces Vénètes s'était portée au secours de Troie. Après la prise de cette ville, privée de son chef, elle passa probablement en Thrace et gagna de proche en proche le pays qui porte leur nom.

Les Vénètes conservaient encore au temps d'Hérodote, le souvenir de leur origine. Et ils avaient encore le sentiment de leur personnalité, comme nation distincte, au temps de Polybe. Ils pratiquaient seuls rigoureusement et répandaient avec eux le rite de l'incinération des cadavres.

Ils ont laissé de nombreuses inscriptions. Elles n'ont pas été déchiffrées. Nous ne connaissons pas la langue qu'ils parlaient. Mais au temps d'Hérodote, il y avait plus de 500 ans, au temps de Strabon plus d'un millier d'années qu'ils étaient établis en contact avec les Thraces et les Illyriens. Nous avons beaucoup de noms géographiques des Ligures de même souche. Ces noms sont protoslaves.

Nous connaissons parfaitement le type physique des Vénètes qui s'est perpétué et répandu. Il est figuré avec une netteté qui ne prête à aucune hésitation, sur les situles (celle de Watsch) trouvées dans leurs cimetières. C'est le type des Hétéens plus fin, commun dans le nord de l'Italie, les anciens pays ligures, les slaves occidentaux.

Leur venue date du premier âge du fer, de la guerre de Troie. Ce ne sont peut-être pas eux qui sont les premiers introducteurs du rite de l'incinération des morts. Mais nous savons par eux que ce rite était pratiqué en Paphlagonie. La Paphlagonie était englobée, au moins en partie, dans le territoire des Hétéens du Nord. Et Boghaz Kioi, leur capitale, était à ses

confins, ou y était comprise. Fondé avant 1400, il était en pleine prospérité lors de la guerre de Troie et du départ des Vénètes.

Les Hétéens avaient-ils la coutume de brûler leurs morts ? On ne s'est pas informé de ce fait capital. Et je ne sais qu'en penser. Mais cette coutume était bien, comme les Vénètes eux-mêmes, d'origine médique.

Si Zoroastre, Zarathustra, a vécu, c'est en Médie aryanisée. Le Mazdeisme a eu des racines profondes en Médie. Les mages étaient des Mèdes. Ce qu'en dit Hérodote nous suffit pour assurer qu'il était bien la religion de la Médie à son époque. Darius en suivait les lois au VIe siècle avant notre ère. Il le dit dans son inscription de Béhistoun. Et je m'étonne qu'on ait élevé des contestations à ce sujet. Ses origines, si on les connaissait, nous reporteraient peut-être au-delà du XIIe siècle avant notre ère. Elles sont aryennes. (Ne seraient-elles pas en rapport avec ce royaume de Mitani dont l'existence est constatée vers le XIVe siècle ?) Or, une des lois essentielles du Mazdéisme est l'interdiction de brûler les morts. Brûler un cadavre c'est souiller le feu. La loi morale est dans la *pureté*. Cette interdiction ne s'explique que par l'existence d'une religion prescrivant le contraire et qui aurait survécu dans l'Inde. Il y avait donc en Médie un peuple qui incinérait ses morts, sans doute depuis un temps immémorial. Ce peuple par l'intronisation du Mazdéisme a été proscrit. Les Mèdes réfugiés en Paphlagonie étaient-ils de ce peuple proscrit ? C'est vraisemblable. Je n'affirme rien Mais tout ce que je viens de supposer est susceptible d'une vérification. Et cette vérification est peut-être prochaine Je ne veux pas aller plus loin pour le moment.

LES CREUSEMENTS DES VALLÉES GÉOGRAPHIQUES ACTUELLES DANS LEUR RAPPORT AVEC LES RESTES DES INDUSTRIES PRÉHISTORIQUES.

PAR G. COURTY

(*Séance du 15 juillet 1920*).

S'il est une histoire peu connue au point de vue géologique, c'est assurément celle du creusement des vallées actuelles. Ce creusement s'est exercé par terrasses progressives, mais le jeu de la dénudation a été tel, surtout en terrain perméable, qu'en raison même de l'ablation des terrasses, on ne trouve souvent plus qu'un seul cailloutis extrêmement étendu qui ne correspond pas du tout à un alluvionnement sur place, comme il pourrait être supposé. L'étude de la formation des alluvions quaternaires est rendue complexe par suite de deux actions mécaniques : action horizontale d'une part, action verticale de l'autre.

Les terrains qui composent les vallées actuelles appartiennent à deux

groupes bien distincts : les alluvions et les limons. Les alluvions sont généralement disposées en terrasses, les limons forment des manteaux de recouvrement plus ou moins épais au-dessus des alluvions.

Au point de vue physique, les débacles ont provoqué une allure plus ou moins rapide aux premiers cours d'eau qui forment aujourd'hui de véritables fleuves ; ainsi, par exemple, la Saône a charrié des quartzites roulés venant des Alpes ; la Seine, des basaltes et des laves roulés de la France centrale, ainsi que des granites et des porphyres, de la région du Morvan et peut-être des Vosges. D'après ces constatations, il est facile de se rendre compte que les fleuves et les rivières sont loin d'avoir eu le cours que nous leur voyons aujourd'hui et d'observer que leur direction a varié bien des fois depuis le pliocène supérieur, époque où se sont constituées les terrasses les plus élevées de nos vallées jusqu'à la période holocène.

On ne trouve aujourd'hui en place les cailloutis les plus anciens de nos rivières et de nos fleuves, qu'à l'état de lambeaux. A Villejuif près Paris, aous un limon décalcifié, on distingue dans la partie la plus élevée du plateau des Hautes Bruyères une zone de graviers assez réduite toutefois, qui semble représenter le premier cailloutis de la Seine. La réduction de ce premier cailloutis, résulte d'une usure subaérienne due à la dénudation.

Les terrasses les plus hautes des vallées de la Seine, de la Loire, de la Saône, du Rhône, de la Garonne, sont toujours morcelées dans les points ou elles existent encore aujourd'hui. Quant aux debris osseux d'éléphant méridional, rencontrés dans ces portions de cailloutis élevés, ils témoignent d'un premier travail érosif complété par les cours d'eau pendant le tertiaire supérieur (pliocène).

Malheureusement, les terrasses les plus hautes, n'occupent pas leur niveau primitif. Nous n'en voulons pour preuve que les premiers cailloutis de la vallée de la Juine à Etampes (Seine-et Oise) qui se retrouvent mélangés à douze mètres au dessous du niveau actuel de la rivière.

Il y a dans ce cas, une inversion des terrains et les cailloutis originairement les plus élevés, forment à l'heure actuelle les cailloutis les plus inférieurs.

A Saint-Prest même, les terrains dans lesquels la vallée de l'Eure s'est creusée étant plus résistants que ceux d'Etampes, l'abrasion des terrains n'a pas été aussi profondément poussée et les terrasses pliocènes les plus élevées se retrouvent exactement à 30 mètres au-dessus du niveau de l'Eure, au-dessous de dépôts quaternaires, en dépit du mélange des terrasses sur les flancs de la vallée. Les dépôts pliocène et pleistocène occupent à Saint-Prest, une poche dans la craie, mais ils sont loin d'être en place, et nos recherches en cet endroit ont pour but de démontrer ce fait. Nous avons en somme à Saint Prest (Eure-et-Loir) le résidu de la démolition de trois terrasses superposées : une terrasse pliocène et deux terrasses pleistocènes.

Pour nous rapprocher de Paris, c'est peut être à Villejuif que les différentes terrasses alluvionnaires sont restées le mieux à l'état de terrasses — témoins : la première d'âge pliocène, très réduite, est visible aux Hautes

Bruyères ; une deuxième terrasse alluvionnaire (premier cailloutis quaternaire) se trouve mélangée à la troisième terrasse alluvionnaire située au dessous des limons exploités pour la briqueterie de Villejuif ; une quatrième terrasse alluvionnaire (troisième cailloutis quaternaire) est située vers Vitry, non loin du lit de la Seine.

Il existe bien un quatrième cailloutis (quaternaire) à l'emplacement actuel de la Seine, mais celui-ci représente l'ensemble des trois autres terrasses abrasées et il arrive aussi que ce dernier se rattache à la troisième terrasse qui arrive, elle, à se relier comme à St-Prest aux deux autres terrasses antérieures pour ne plus former qu'un seul cailloutis, sous le phénomène de la pénéplaine.

On comprend dès lors, dans ces conditions, les difficultés qui se dressent devant l'observateur cherchant à s'expliquer la formation naturelle des vallées géographiques, alors que les étages alluvionnaires successifs n'existent plus et qu'il n'a plus affaire qu'à des alluvions de plaine.

Si nous admettions un instant que les alluvions des plaines d'Ivry-Vitry qui résultent de l'abrasion des terrasses, se sont déposées à l'endroit même où nous les trouvons aujourd'hui, il faudrait concevoir que la Seine aurait eu jadis à une même époque, plusieurs kilomètres de largeur, mais la présence des industries préhistoriques et des faunes sont là pour nous ramener à une plus juste réalité des phénomènes géologiques et à nous faire entrevoir l'existence de terrasses mélangées, alors que l'ouverture des vallées était bien moins considérable qu'actuellement.

L'action des eaux météoriques de surface et d'infiltration a été simultanée sur les dépôts fluviatiles continentaux.

La simple petite goutte d'eau, par son travail continu, a modifié le modelé du sol suivant un processus que nous allons succinctement décrire ici.

Les différentes industries humaines vont nous fournir la preuve matérielle que le creusement des vallées a été continu à partir de la fin du tertiaire avec des alternances d'activité et de ralentissement, consécutifs peut-être à l'avancement ou au retrait des glaciers.

Que ce soit dans les vallées du Nord, de l'Aâ par exemple, dans celles de l'Est, de la Saône, dans celle du Sud-Ouest de la France, les terrasses des rivières se retrouvent partout dans un état de dégradation plus ou moins grand. L'histoire des vallées françaises est également celle des vallées de la Belgique ou de la Grande-Bretagne. Nous constatons dans les vallées plus ou moins ouvertes tantôt sur un flanc tantôt sur les deux flancs homologues quatre principales terrasses : une terrasse tertiaire et trois cailloutis quaternaires.

La première terrasse pliocène, la plus ancienne est caractérisée au point de vue de l'industrie humaine par des éolithes (Nuclei retouchés ; Percuteurs pointus) et une faune qui est celle de la fin du tertiaire (Elephas meridionalis).

La deuxième terrasse date du début du quaternaire ; elle est caractérisée par des instruments dits « chelléens » extrêmement grossiers et des

lames à encoches diamétralement opposées. Nous ne connaissons dans cette terrasse qu'une faune mélangée.

La troisième terrasse est caractérisée par des instruments « chelléens typiques » et une faune riche à « Elephas antiquus », « Rhinoceros Mercki ».

Le quatrième cailloutis est caractérisé par un dépôt alluvionnaire ne constituant plus une terrasse, mais un amas de graviers au fond des vallées dans lequel nous trouvons toutes les industries quaternaires y compris l'industrie moustérienne. Ce quatrième dépôt provient d'un lavage superficiel des terrasses et des terrains superposés, remaniés ensuite par les eaux de la rivière ou du fleuve, de la même manière que cela s'est passé pour les terrasses antérieurement constituées, car une vallée ne s'est pas creusée seulement d'une façon horizontale, par les eaux fluviatiles, mais encore d'une manière verticale et dans ce cas l'action pluviaire a joué simultanément un si grand rôle au point de vue dynamique qu'elle a déterminé une sorte de brouillage parmi les dépôts alluvionnaires. Les alluvions ont été postérieurement recouvertes par des limons. Ces limons se sont formés aux dépens des terrains de surface voire même des alluvions : d'où, l'origine des blocs erratiques enrobés dans le limon [1].

Les cailloutis connus sous le nom de cailloutis de base de l'ergeron résultent d'une fausse stratification, c'est en somme l'action d'une sédimentation souterraine qui a déterminé une position horizontale de graviers originairement épars dans le dit limon. Sous le cailloutis de l'ergeron, nous trouvons un limon à industries acheuléenne et moustérienne. Ces industries souvent cachelongnées ont été parfois longtemps exposées à la surface du sol avant d'être empaquetées dans les limons.

Dans la partie supérieure des limons, dans l'ergeron, nous constatons des terriers de marmottes nous révélant l'existence d'un climat plutôt froid qui a duré jusqu'au magdalénien.

A partir du Magdalénien, il n'y a plus aucune modification dans la géographie physique. Les abris et les grottes sont alors creusées ; la morphologie des vallées est sensiblement analogue à celle d'aujourd'hui. Le Renne jette seulement une note caractéristique dans le paysage au point de vue faune, mais le renne ne tardera pas à quitter la région parisienne sitôt que l'établissement du Gulf Stream ramènera en Europe une température plus clémente. Aussi nous sommes avec le Magdalénien à l'aurore des temps néolithiques.

Telles sont les considérations générales que nous suggère l'étude des alluvions étagées en plusieurs niveaux par suite du jeu des cours d'eau avec des alternatives d'intensité et de lenteur y compris la participation des eaux météoriques donnant à la sculpture des vallées, le modelé de notre sol actuel.

---

[1] Le ruissellement a fini par avoir raison de gros blocs de fond des portions de terrasses abrasées, en les entrainant avec les limons.

ETUDE SUR LE TATOUAGE EN ALGÉRIE.

PAR LE LIEUTENANT BEJOT.

(*Séance du* 15 *Juillet* 1920).

La question du tatouage a déjà été traitée par M. le Dr Bazin, pour les Indigènes de la Régence de Tunis (*Anthropo.* N° de septembre 1890) et par M. Lucien Jacquot pour ceux de l'Algérie (*Anthropo.* de juillet-août 1899).

Mais, comme le dit lui même M. Jacquot, surpris par le thyphus au cours de son travail, il ne put terminer ses recherches.

Près de 9 années passées en Algérie, toujours de par nos fonctions en contact avec les indigènes, nous ont permis à ce sujet quelques observations. Ce sont ces observations, corroborées par l'expérience d'un de nos sous-officiers indigènes, très documenté, que nous présentons ici.

Toutefois, comme nous voulons mettre à profit la bonne fortune que nous avons eue d'être pendant quelque temps, l'élève bien imparfait d'un maître préhistorien aussi distingué que modeste — M. le Dr Marignan, de Marsiliaques (Hérault), nous prendrons la question du tatouage dans ses tous premiers pas, aux âges préhistoriques. M. le Dr Marignan nous a à cet effet communiqué les notes suivantes, du manuel d'archéologie de M. Déchelette.

Des objets en os de l'époque quaternaire (Paléolithique) objets très intéressants, ont été signalés dans les grottes des Cottés (Vienne). Ce sont des flacons tubulaires, ou étuis, en canon de renne. L'un d'eux contenait encore de l'ocre rouge, indiquant la destination. La pratique de la peinture corporelle explique l'emploi de ces flacons.

Dans les foyers de Solutré (Saône-et-Loire) la présence de minéraux colorants, sanguine, manganèse, s'explique par une pratique semblable.

Des plaquettes de schistes, et des fragments de manganèse, provenant de la même époque, devaient alors servir, les premiers de plaquettes, les secondes de colorants pour le tatouage.

De fines lames à pointes aiguës, en forme d'alène, de l'époque néolithique ont pu, suivant l'opinion de quelques auteurs, servir d'outils pour le tatouage.

Des aiguilles en bronze, de l'époque du bronze, trouvées dans l'Hérault, par M. Grand de Gallarque, ressemblent assez aux aiguilles à tatouer, dont de nos jours, les Birmans se servent encore.

Des traces de tatouage et de peinture corporelle ont été vues sur les idoles de Seruphos (Grèce), de Indanha à Nova Portugal), sur des statues, menhirs de l'Aveyron, etc... et sur bien des figures de l'époque Mycénienne, c'est-à-dire de l'âge du bronze.

M. Piette donne, dans son album de galets colorés du Mas d'Azil, plan-

che 23, des spatules en os, un godet et une coquille ayant servi d'accessoires de peinture à des troglodytes.

Il semble résulter de tout ceci que d'abord la peinture corporelle, puis plus tard, la scarification et le tatouage qui ne sont autres que des méthodes perfectionnées de décoration corporelle, permettant d'obtenir des dessins durables, ont été pratiqués aux âges préhistoriques.

A la cour des Pharaons, le tatouage était pratiqué

Moïse, dans un passage du Lévitique (chapitre 20, verset 28), dit aux Hébreux : « Vous ne ferez point d'incision dans votre chair pour un mort, et vous n'imprimerez point de figure sur vous. »

Cette tradition est d'ailleurs de nos jours conservée d'une façon scrupuleuse, car les Juifs, homme ou femme, de l'Afrique du Nord ne se tatouent pas.

Hérodote dit que chez les Thraces, le tatouage était une distinction honorifique, ou une indication d'origine noble.

Pour les esclaves c'était un moyen de reconnaissance. Ils portaient écrit en leur chair le nom de leur maître. De même certains prisonniers de guerre, étaient ainsi marqués. Toutefois dans certains cas, le tatouage était fait sous les auspices d'idées religieuses. C'est ainsi qu'Hélène, enlevée par Paris du Palais de Ménélas son mari, et poursuivie par lui, aborde à Canope, et court au temple d'Hercule se faire tatouer selon le rite qui consacrait au Dieu et la rendait inviolable.

Plus récemment, ceci est un fait d'histoire, César écrit que les guerriers bretons se peignaient en bleu pour se rendre plus effrayants.

Au temps des tours, les enfants abandonnés portaient un tatouage permettant de les reconnaître lorsqu'ils avaient grandi. Enfin dans les 5 parties du monde le tatouage est actuellement pratiqué, plus ou moins suivant le degré de civilisation.

Toutefois il est bien entendu qu'en Europe et chez les peuples civilisés c'est l'apanage des basses classes.

Nous citerons cependant, pour mémoire, une recrudescence assez récente de cette pratique : pendant les années 1897-1898, en Amérique et surtout en Angleterre, où une Altesse Royale, le Prince Albert, fils du Prince de Galles, se fit tatouer une ancre sur la main.

Venant de si haut l'exemple fut suivi, et certaines personnalités anglaises se firent tatouer. Cette élégance morbide dura peu d'ailleurs et ne fit pas d'adeptes en France.

Après ce rapide historique du tatouage, nous parlerons de sa pratique chez les Indigènes de l'Algérie, et en particulier chez les hommes.

Voici ce que Mahomet, le Prophète, dit à ce sujet aux musulmans dans le Coran : « Mekroh l'ouchem alekoum, ou iaram alekoum salat ou rodoua ioum ellriama inaalkoum l'ouchem by adid ennar ». (Le tatouage est pour vous pratique peu recommandable, et fait votre prière inacceptable, et demain au jour du jugement, il vous sera enlevé au fer rouge.).

Par la suite, Sidi Ali, kalife et gendre du prophète, a toléré aux femmes l'usage du tatouage aux poignets et aux chevilles, ceci comme moyen

de reconnaissance pour éviter l'intrusion d'hommes dans les lieux réservés aux femmes ; aux bains maures par exemple.

De cette façon la gardienne pouvait aisément reconnaître le sexe du visiteur.

Depuis lors le tatouage a fait son chemin, et, sauf dans les grandes villes du Tell et dans certaines tribus de l'intérieur, encore que cette abstention soit loin d'être générale, on peut dire que l'élément féminin lui même se tatoue, et non plus seulement aux membres mais encore et surtout au visage.

Les différentes figures employées ont été trop minutieusement et exactement décrites par M. Jacquot pour que nous en reparlions ici. Qu'il nous suffise de dire que depuis lors elles n'ont pas changé.

Nous arrivons alors à la partie nous intéressant le plus : Au tatouage chez l'homme.

1° La croix latine † ou en certains cas potencée ✠ ou aussi la croix de St-André ✕ de 10 mm. sur 8 mm. en moyenne. Elle est faite au milieu du front ou à la tempe gauche.

Son but varie suivant sa situation :

Au front, elle préserve du mauvais œil, des sorts.

A la tempe, c'est un porte veine.

Le tatouage se fait à tout âge.

2° La mouche, sorte de soleil ✵, qu'on trouve à l'une ou aux deux tempes C'est un préventif contre les douleurs de tête. Quand les parents se savent sujets à ces maux, peu de temps après la naissance de l'enfant, pour éviter l'hérédité, ils le font tatouer de cette façon.

3° Le tatouage composé de plusieurs croissants de 8 à 10 mm. d'arc juxtaposés sur la partie médiane du front. Il est fait généralement à la pointe du couteau. Il n'est pas nécessairement passé au « Kohl ».

C'est « l'Armed » préventif ou curatif des maladies d'yeux. Ces différentes sortes de tatouage sont les plus généralement employés ; il en existe d'autres cependant, mais ils sont plus particulièrement le privilège de certaines tribus

Celui des Flittas (ouled sidi Lazreg, tribu des environs de Zemmora, dans le département d'Oran). Les ouled sidi Lazreg (hommes) portent tous sur le côté gauche ou droit du nez, 2 traits verticaux parallèles de 1 mm. environ de longueur qui font qu'on appelle quelquefois les « onze » II.

Voici l'anecdote que nous avons recueillie d'un Flittas au sujet de son origine : lors de la conquête, Sidi Lazreg, marabout très influent, qui a son tombeau à Sliffen, près Zemmora, s'est battu avec acharnement contre les Français, et ne s'est rendu que fort tard.

C'est lui qui à cette époque ordonna à tous ses gens ce tatouage qui servait de moyen de reconnaissance.

Ainsi avec ces écussons d'un nouveau genre, Sidi Lazreg discernait les loups des moutons

Depuis, la tradition s'est perpétuée. Le tatouage est ordinairement pra-

tiqué au moment de la circoncision. Il est alors devenu une marque honorifique, commémorant le souvenir de la bravoure de la tribu. C'est aussi un hommage aux marabouts.

Les hommes d'Aflou, du Djebel Amora, (département d'Oran), portent sur la glabelle un trait de 12 mm. de long et de 5 mm. de large. Son but serait de rendre la vue plus perçante.

Les Ouled Amran (Géryville) département d'Oran, portent aussi sur la glabelle un tatouage dans le genre du précédent mais bien plus long, il a en moyenne 30 mm. sur 5. C'est une pratique superstitieuse, un moyen de protection contre Ellila (la nuit). Un ouled Ameran nous en a dit ceci : quand une chauve-souris (boubaïra), mammifère qui porte malheur, attiré par la lueur, s'engouffre la nuit sous une tente et dans son vol touche un enfant, ce signe est immédiatement pratiqué. Ainsi l'enfant est guéri et immunisé. C'est une sorte d'exorcisme.

Chez les Ouled Ameran de Relizane, (département d'Oran), les hommes portent sur le front ou à la joue droite un tatouage assez semblable à celui des gens d'Aflou 12 mm. sur 5 environ. Sur son but nous n'avons pu obtenir d'autres explications que celle-ci : c'est la Caïda (tradition).

Ces tatouages au visage sont à peu près les seuls que l'on rencontre ; ce sont en tous cas les seuls que nous ayons vus.

Les sujets du département de Constantine examinés, sont trop peu nombreux pour que nous puissions en parler spécialement. Les 4 tatouages que nous avons relevés sur eux ne différencient pas d'ailleurs, de ceux des sujets d'Oran et d'Alger.

Le tatouage des poignets, quelquefois mais rarement des chevilles, est fait surtout dans un but ornemental ; ce sont des djerida, sorte de fleur de lys et aussi des mouches comme celles employées pour les tempes. Il peut aussi être fait dans un but curatif pour guérir les foulures. Ce sont alors des sortes de gaines. Elles remplacent le feu et la saignée. Il est évident qu'on en soigne l'exécution pour en faire également un ornement.

Les tatouages, sauf ceux dont l'urgence s'impose, sont ordinairement pratiqués au printemps au moment où le sang se renouvelle. Ils servent ainsi de saignée. C'est toujours par le traditionnel faisceau d'aiguilles et la matière colorante, invariablement bleue.

L'opération est généralement faite, nous a-t-on dit, par des gens des Béni-Addès sorte de bohémiens musulmans des Réguibat, tribu du Sud de l'Oued Dra à hauteur du cap Bojador. Ils parlent l'arabe mais ont leur langage particulier. Ils vont de douar en douar disant aussi la bonne aventure : leurs prix sont réduits : 1 fr. par membre tatoué, 2 fr. pour le visage, quelle que soit l'importance du tatouage.

Tableau indiquant le pourcentage du tatouage dans les 3 provinces :

Nos observations ont porté sur des hommes de toutes classes de tout âge de différentes tribus du Tell, les Hauts-Plateaux et quelques uns du Sahara des trois départements.

Elles ont toutefois été faites plus particulièrement sur des indigènes d'Oran et d'Alger que nous avons pu voir en plus grand nombre.

Du tableau ci-dessus il ressort que le pourcentage est inférieur à ce qu'on serait tenté de croire à *priori* : 7 0/0 pour le tatouage au visage ; 27 0/0 pour le tatouage des poignets.

Nous classerons maintenant les tatouages suivant la partie de l'individu qu'ils intéressent, et suivant leur but.

Celui qui prédomine chez l'homme et chez la femme est la croix sous ses différentes formes, puis viennent la mouche, les croissants et le simple trait plus ou moins long. Enfin, aux mains des gaines de différents modèles et des djéridas ou fleur de lys.

Malgré la répugnance marquée des indigènes à nous donner habituellement la signification exacte du tatouage nous avons pu en interrogeant individuellement nos sujets, mis en confiance par notre longue pratique du pays, et la connaissance de leur langue, obtenir des certitudes : nous les avons citées lors de la description des différents tatouages.

En résumé nous avons donc comme différentes significations :

a) Tatouage des mains les plus nombreux : ornementaux ; curatifs.

b) Tatouage du visage :

1° Pratique superstitieuse : moyen de protection ; porte bonheur ; moyen préventif ou curatif.

2° Moyen de reconnaissance devenu marque honorifique (Flittas).

Il va sans dire qu'il ne s'agit pas ici des sujets Berbères « chleuh » mais seulement des arabes (toute tribu de l'Algérie à l'exclusion des Berbères).

A titre documentaire nous dirons simplement que chez ces indigènes, hommes ou femmes, mais surtout chez les femmes, le tatouage est très en honneur, bien plus que chez l'arabe. Nous nous souvenons avoir vu au Maroc des femmes : elle ne sont plus voilées comme les Mauresques, portant au cou de véritables colleretteS, pendant que les bras et les jambes s'ornent de mitaines et de véritables bas toujours de teinte bleue.

Quelques mots maintenant sur la peinture corporelle.

Les indigènes nous intéressant ne la pratiquent pas à proprement parler. Cependant le henné, plante de la famille des lithrariacées, dont la feullle ressemble à celle du buis, cultivée surtout dans des oasis du Touat et de la Saoura (Sahara), donne séchée, cuite et pilée, une teinte ocre. On l'emploie pour la teinture des mains et des pieds et dans certains cas du visage, mais surtout chez les femmes. Les hommes ne s'en servent guére que pour se teinter les ongles.

D'ailleurs pour les indigènes, ceux des Hauts-Plateaux et du Sahara spécialement le henné est un peu la panacée universelle à laquelle ils attribuent de nombreuses vertus curatives.

Pour compléter nous ajouterons qu'à certaines fêtes, notamment aux mariages, les femmes se fardent. Le kohl (bleu foncé) le henné (ocre) le noir, composant alors toute la gamme de ces produits de beauté. Les yeux, les sourcils sont très bleuis et allongés, les joues et les lèvres rou-

gies. L'ensemble, s'il est quelquefois criard, n'est pas trop désagréable.

Qu'on nous permette maintenant une digression, le transport par la pensée en plein cœur du Sahara, en pays Touareg. Nous y avons vu, il y a trois ans, des femmes le visage tout bleui par la teinture. L'aspect n'est pas repoussant, certes, mais il étonne, et pourtant nous nous rappelons encore la surprise que nous causâmes à l'une de ces peinturlurées en lui disant notre peu d'enthousiasme pour semblable pratique.

Il est bon de noter qu'à XIXe siècles de distance et sous des latitudes différentes, la même pratique se retrouve. Nos sahariennes en effet, se teignent en bleu comme les guerriers bretons dont parle César. Toutefois le but cherché est diamétralement opposé. Les guerriers bretons voulaient être effrayants, et devaient l'être, alors que les jeunes « Touaregs » d'aujourd'hui prétendent être belles, et ne souffrent pas qu'on méconnaisse ce qu'elles considèrent comme un charme suprême.

Nous ne pouvons aussi céder à l'envie de citer simplement, à titre de curiosité et surtout sans garantie aucune, nous ne l'avons ni vu pratiquer, ni contrôlé, un moyen prétendu efficace par les indigènes, pour l'en-l'enlèvement du tatouage : on fait cuire dans du lait des fèves sèches, on pile et de cette bouillie on fait un cataplasme qui, placé sur le tatouage et maintenu un certain temps le fait disparaître entièrement. Cette pratique serait, paraît-il, absolument nécessaire à tout musulman désireux d'obtenir la faveur d'une juive.

Ces dernières comme on le voit observent en les exagérant même, les règles établies par Moïse.

Peut-être aussi s'est-on étonné de trouver chez les musulmans comme genre de tatouage prédominant, la croix symbole des chrétiens. Nous ne pensons pas qu'il y ait entre les deux signes, d'autres rapports qu'un rapport purement physique.

Les musulmans de l'Hégire comme ceux d'aujourd'hui n'igoraient pas que les chrétiens leurs ennemis de religion, puisque « roumis » (blancs), accordent à ce signe un caractère sacré. Si donc sachant cela, ils l'ont fait leur, quand même, c'est qu'ils lui ont reconnu une autre origine, car esclaves de toutes les superstitions ils n'ont pu l'admettre qu'à cette condition. Malheureusement toutes les questions que nous leur avons posées à ce sujet sont restées sans réponse, volontairement ou non. Cependant, ne savons-nous pas que longtemps avant le christianisme ce qu'on a appelé les caractères « cruciformes » étaient employés dans certaines pratiques superstitieuses (Swastika plus ou moins bien fait). Personnellement, au cours de nos recherches, nous avons vu tatoué sur le front d'un de nos hommes un genre de croix potencée, ainsi faite ✠. Que faut-il à cette croix pour être un swastika? Il suffit de supprimer à chaque branche un droit et nous aurons la roue solaire ✠.

Or cette croix est bien considérée dans la plupart des cas par les arabes comme un porte-veine, nous en avons eu l'aveu ; c'est d'ailleurs la

version générale admise par les gens des différentes races qui l'emploient.

Nos joailliers parisiens n'ont-ils pas ces dernières années offert le swastika en bijou porte-bonheur.

Et encore M. Maurice Barrès n'écrivait-il pas au cours de la guerre en avoir vu au front français peints sur les tentes de certains soldats canadiens. « (Je venais, dit-il, de reconnaître le signe de swastika. Un jeune soldat du pays de Québec que l'on venait d'appeler me dit en excellent français, avec l'accent normand, que c'était un dessin qu'on mettait pour s'assurer la chance) ».

Donc, en définitive, pour les musulmans cette croix est bien un talisman, une amulette et ce n'est que cela.

En ce qui concerne les tatouages ornementaux, nous faisons nôtre cette opinion dont nous ignorons l'auteur « ils sont le résultat d'un instinct inéluctable qui fait à l'homme un besoin de dominer par terreur ou beauté ».

Ainsi donc s'explique la plupart des tatouages, les peintures corporelles des hommes dans la suite des temps : ainsi expliquerons-nous le masque des tragiques grecs, la mouche des Françaises et des Italiennes au XVIe siècle, et de même nous voyons dans les fards et les poudres de riz d'aujourd'hui des vestiges de la peinture corporelle.

Sans doute, les couleurs se sont adoucies, harmonisées au teint, un parfum s'y est mêlé, ainsi les regards et les odorats les plus délicats capitulent. Mais, n'en déplaise à nos élégantes modernes, filles d'Eve comme leurs sœurs Touaregs, elles sont dans cet ordre d'idées au même point qu'elles car, comme elles, c'est pour être belles et pour plaire que leur épiderme reçoit le duvet de Ninon et la poudre de Teindelys.

APPAREIL A PRODUIRE LE FEU PAR FROTTEMENT EN USAGE EN ALGERIE.

PAR A. DE MORTILLET.

(Séance du 21 octobre 1920.)

M. Maurice Reygasse, administrateur à Tébessa, qui a entrepris dans le Sud du département de Constantine des fouilles importantes ayant donné de riches récoltes, dont il a présenté de nombreux et intéressants échantillons au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences tenu en juillet dernier à Strasbourg, a eu l'obligeance de m'adresser, à son retour en Algérie, un très curieux et très primitif appareil à faire le feu, dont il m'avait signalé l'existence pendant le Congrès.

Cet appareil (*Fig. 1*), encore en usage dans la région qu'il a si heureusement explorée, se compose de deux morceaux de bois de palmier, pris à l'extrémité d'un régime de dattes. L'un d'eux (II) est une portion de tige, naturellement aplatie et légèrement courbée, conservant encore son épiderme. Il mesure : 0 m. 45 de longueur, 0 m. 032 à 0 m. 038 de largeur, 0 m. 013 à 0 m. 018 d'épaisseur. Sur une de ses faces a été creusée une rainure longitudinale, longue de 0 m. 35, large de 0 m. 012 et profonde de 0 m. 005 à 0 m. 010, la plus grande profondeur se trouvant dans la partie de la cannelure usée par le frottement, sur une longeur de 0 m. 14.

La deuxième pièce (I) est une baguette irrégulièrement arrondie, longue de 0 m. 27, dont un côté possède encore la surface naturelle de la tige de palmier et l'autre est grossièrement taillé sur toute la longueur de manière à lui donner la forme qu'elle présente. Un des bouts est poli par le frottement, l'autre simplement coupé.

D'après les renseignements que m'a fournis M. Reygasse, ces objets sont utilisés de la manière suivante :

La pointe de la pièce évidée (II) repose sur le sol et doit être légèrement surélevée. Elle est maintenue immobile avec les pieds. Quelques grains de sable sont placés dans la rainure et ensuite, prenant le bâtonnet (I) des deux mains, les indigènes frottent vigoureusement pendant 2 ou minutes environ. Un peu de feu apparait et à ce moment la tige évidée est recouverte de « *lif* », bourre de palmier. Il suffit alors de souffler deux ou trois fois pour que la bourre de palmier s'enflamme.

Ce procédé très archaïque est employé au Sud de l'Aurès, par les Berbères des environs de l'oasis de Négrine, situé à près de 150 kilomètres au Sud-Sud-Ouest de Tébessa et à une cinquantaine de kilomètres de la frontière tunisienne.

L'art de produire le feu par friction à l'aide de deux morceaux de bois a sans aucun doute une origine extrêmement ancienne et ce moyen est d'une telle simplicité que de nombreuses peuplades plus ou moins arriérées ou plus ou moins isolées des centres de civilisation s'en servent encore

actuellement. Mais l'opération peut s'effectuer de diverses façons. Suivant la manière dont la pièce de bois active, ou mobile, agit sur la pièce dormante, ou fixe, on distingue trois procédés différents :

Fig. 1 — Appareil à faire le feu. Oasis de Négrine (Algérie). — ½ gr.

1° Le procédé par *frottement longitudinal*, dans lequel on imprime au bâton mobile un mouvement de va et vient dans le sens du fil du bois de la pièce fixe. Employé surtout chez les Polynésiens et aussi chez quelques Mélanésiens, on l'a en outre signalé, mais tout-à-fait exceptionnellement, en Amérique. On lui a donné le nom de : MÉTHODE POLYNÉSIENNE.

2° Le procédé par *frottement transversal*, dans lequel on exerce, avec une lame de bois, un mouvement de sciage perpendiculairementau fil du bois de la pièce qui repose à terre. Particulièrement employé dans les pays où pousse le bambou, qui en fournit généralement les éléments, ce procédé est d'un usage courant chez les Malais et les Birmans. Il est désigné sous le nom de : MÉTHODE MALAISE.

3° Le procédé par *frottement rotatif*, ou par térébration, dans lequel on communique à la baguette active un mouvement de giration, en la faisant tourner alternativement de gauche à droite et de droite à gauche,soit directement avec les mains, soit à l'aide de moyens mécaniques variés, propres à accélérer le mouvement. C'est de beaucoup le procédé le plus rapide, le plus répandu et le plus connu. On le retrouve dans les cinq parties du monde.

L'appareil dont M. Reygasse a constaté l'existence en Algérie appartient nettement à la première des ces divisions. Il est intéressant de retrouver dans le Nord de l'Afrique, au contact de populations possédant des briquets à pierre et des allumettes chimiques, l'emploi d'un système de production du feu aussi simple, aussi rudimentaire, que l'on semblait autorisé à considérer comme exclusivement polynésien (les rares Australiens et Papous chez lesquels on l'a sporadiquement rencontré ayant fort bien pu le recevoir de la Polynésie). Le fait est d'autant plus curieux que le procédé par rotation était déjà connu des anciens Egyptiens et que ce système est encore aujourd'hui d'un usage assez fréquent chez les peuplades actuelles

de l'Afrique Centrale et de l'Afrique Australe, aussi bien celles à peau noire que celles à peau jaune, comme les Bochimans [1].

Les indigènes de Négrine vivant dans un milieu où on ne cultive guère que le dattier, il se pourrait que le procédé qu'ils ont adopté leur ait été pour ainsi dire imposé par l'unique matière ligneuse, bois de structure tout-à-fait spéciale, qu'ils avaient à leur disposition.

En somme, le procédé à friction longitudinale peut être regardé comme particulier aux pays où il existe des palmiers (cocotiers ou dattiers), de même que le procédé à friction transversale se montre seulement dans les contrées où le bambou abonde à l'état spontané, tandis que le procédé giratoire, qui permet l'utilisation de bois d'essences très variées, est ou a été d'un emploi à peu près universel.

NOUVEAUX CAS D'OCTODACTYLIE.

PAR LE Dr PIRES DE LIMA,
Professeur à la Faculté de Médecine de Porto,

ET LE Dr L. DUBREUIL-CHAMBARDEL,
Chef des travaux anatomiques à l'Ecole de Médecine de Tours.

(*Séance du 21 octobre 1921*).

Il y a quelques années que je me consacre à l'étude des anomalies des membres chez les Portugais et j'ai recueilli jusqu'à ce jour 66 cas de polydactylie. Cette malformation est chez nous plus commune dans le sexe masculin (58, 49 0/0) ; elle est plus fréquente aux mains, 35 cas (58,03 0/0), 13 étant aux quatre extrémités, 3 à une des mains et aux deux pieds, 1 aux deux mains et à un pied.

Le doigt surnuméraire le plus vulgaire est le prepollex (28 cas — 37,33 0/0) ; ensuite il y a 22 cas de doigt supplémentaire fixé au bord cubital de la main, 18 orteils surnuméraires implantés au bord externe du cinquième orteil, 5 cas de prehallux et 2 orteils insérés entre le quatrième et le cinquième orteil.

De ma statistique on peut donc déduire des conclusions semblables à celles de Grüber.

Parmi mes 66 cas d'hyperdactylie on note, en outre d'un cas de bifidité probable du pied chez un enfant noir au Cap Vert, trois cas d'octodactylie. Deux de mes observations ont déjà été publiées.

La première a rapport à un laboureur âgé de 57 ans, né à Valpasso,

[1] Frederick Starr a cependant signalé l'emploi du procédé à friction longitudinale au Congo Belge, chez les Batua des bords du Lac Mantumba, peuplade à très petite taille à peau bistrée.

qui possédait à gauche une très large éminence thénar, où siégeaient, au lieu du pouce, quatre doigts à mouvements incomplets de flexion et d'extension. Le plus interne et le plus externe de ceux-ci avaient, semble-t-il, seulement deux phalanges, les autres en possédaient trois.

La deuxième observation se rapporte à un garçon âgé de 15 ans, tailleur, né à Poiroa-de-Varzin, qui avait huit doigts à la main gauche et sept à la main droite. Dans ce cas d'octodactylie les doigts surnuméraires sont implantés en dedans.

A ces deux faits je vais joindre un cas inédit que j'ai vu le 11 novembre 1919. Joseph F. S., âgé de 66 ans, né à Valongo, balayeur des rues à Porto, fils aîné d'un laboureur mort d'accident, s'était marié à 41 ans avec une femme de 21 ans. Il n'existait pas de consanguinité chez les parents qui étaient bien portants, n'ayant pas d'antécédents alcooliques, ni tuberculeux, ni syphilitiques. Ses frères, ses fils et ses petits-fils sont tous normaux. Sa physionomie est banale ; il a les cheveux et la barbe châtain-foncé ainsi que les iris ; sa barbe et ses sourcils sont très épais ; son nez est busqué ; ses oreilles ont le lobule adhérent et l'angle céphalo-auriculaire est assez ouvert ; sa denture est mauvaise.

Ses mains sont normales et son pied droit a l'hallux légèrement valgus.

Son pied gauche (*Fig. 1*) a une forme tout à fait bizarre, et qui oblige Joseph F. S. à porter une botte énorme. L'axe de ce pied correspond au 6e orteil, qui est le plus saillant ; il a de chaque côté deux orteils disposés presque symétriquement. Les trois orteils restants semblent émerger comme un seul bourgeon du bord interne du pied, où j'ai pris les mesures suivantes : Longueur maxima au long de l'axe antéro-postérieur 233 millimètres ; largeur maxima 156 millimètres, largeur minima 93 millimètres.

Tous les orteils ont des mouvements actifs de flexion et d'extension et présentent les caractères suivants : Le 1er et le 2e ont tous deux l'aspect d'hallux ; ils sont tournés en dehors et ils sont adhérents à leur extrémité proximale, étant indépendants seulement aux phalangettes, qui ont des ongles longs et larges comme ceux d'un gros orteil. La longueur de ces orteils, depuis les articulations métacarpo-phalangiennes est de 52 millimètres.

Le 3e orteil est très petit (25 millimètres) ; il est tourné en dedans et il a deux ongles indépendants. Le 4e mesure 33 millimètres et le 5e et 6e 42 millimètres, étant, le 5e tourné en bas et en dehors et le 6e dévié en dedans. Le 7e orteil est long de 35 millimètres et le 8e de 37 millimètres étant plus gros que celui-ci

En examinant des radiographies de ce pied, il semble que seulement les trois derniers orteils ont trois phalanges chacun ; les autres n'en ont que deux, à moins que la phalangine soit très atrophiée.

Il semble que ce pied possède trois cunéiformes et un cuboïde lesquels sont articulés avec sept pièces métatarsiennes. Parmi celles-ci les quatre dernières seulement présenteraient tous les caractères de vrais métatarsiens. Avec le 1er cunéiforme s'articulent deux pièces métatarsiennes, avec le 2e cunéiforme la 3e pièce métatarsienne, avec le 3e cunéiforme le 4e et le 5e métatarsien et avec le cuboïde s'articulent le 6e et le 7e métatarsiens.

Le nombre des rayons augmente donc au fur et à mesure que nous gagnons l'extrémité distale du pied : aux quatre pièces du métatarse correspondent 7 du métatarse, à ceux-ci correspondent 8 orteils et à ceux-ci 9 ongles.

Taruffi [1] dit que l'octodactylie est extrêmement rare. D'après ce tératologiste, jusqu'à 1884, la littérature médicale aurait recueilli seulement six observations, c'est-à dire cinq dans le sexe masculin et l'autre chez une femme. Trois des cas siégeaient à la main droite et les autres au pied gauche. La présente observation était donc bien digne d'être signalée.

PIRÈS DE LIMA.

Le cas d'octodactylie que nous rapportons a été recueilli à l'amphithéatre d'anatomie de l'Ecole de Médecine de Tours.

Il s'agit du pied droit d'un enfant du sexe masculin, âgé de 15 mois, présentant huit orteils. Son pied gauche et ses mains étant normaux.

Le pied, à sa partie proximale, a l'aspect régulier : le talon et les premiers éléments du tarse paraissent normaux de forme et de volume.

L'avant-pied s'élargit brusquement au niveau du métatarse et s'épanouit en huit rayons digitaux. Il semble que les cinq orteils qui sont du côté externe représentent les éléments réguliers du pied. Ils ont, en effet les mêmes rapports et les mêmes proportions que les orteils réguliers. L'hallux est plus court que le second orteil. Les ongles sont bien formés.

Les trois orteils placés sur le côté interne forment pour ainsi dire une

[1] TARUFFI. — *Storia della teratologia*, T. III, Bologna, 1884.

masse dont la base est adhérente au pied. Ces trois éléments vont en diminuant d'importance de dehors en dedans et donnent l'impression de représenter des 2e, 3e et 4e orteils ; ils ont trois phalanges chacun, et possèdent des métatarsiens indépendants. Ces métatarsiens s'articulent tous sur le premier cunéiforme qui est sensiblement plus large qu'un os normal et qui présente quatre surfaces articulaires pour le métatarsien de l'hallux et pour les trois métatarsiens supplémentaires.

Les mouvements de flexion et d'extension existent aux huit orteils.

On peut dès à présent diviser les cas d'octodactylie en plusieurs groupes :

1° Les huit rayons digitaux sont produits par le dédoublement de trois rayons normaux. Il existe à la fois un dédoublement du pouce ou hallux, du 5e doigt et d'un des doigts intermédiaires. C'est le cas le plus fréquent.

2° Les orteils surnuméraires forment avec le pouce ou l'hallux une masse dont les éléments sont intimement liés et qui ont des caractères squelettiques s'éloignant beaucoup des éléments normaux.

Le cas du professeur Pirès de Lima entre dans cette catégorie.

3° Les trois orteils surnuméraires sont tous situés sur le bord interne du membre et sont indépendants du pouce ou hallux. Ils s'articulent, soit à la base du premier métacarpien ou métatarsien, soit sur le bord interne des os du carpe ou du tarse. Les cinq rayons externes ont l'aspect d'un membre normal auquel auraient été juxtaposés les trois rayons internes. Notre cas personnel entre dans ce groupe.

Quoi qu'il en soit, les éléments nouveaux que nous apportons au débat permettent de juger de l'extrême variabilité des anomalies des extrémités distales des membres et nous sommes loin encore d'être fixés sur la genèse de ces si curieuses, si variées et si complexes dispositions tératologiques.

LOUIS DUBREUIL-CHAMBARDEL.

BASE DE HARPON MAGDALÉNIEN PERFORÉE

PAR M. DE SAINT-PÉRIER

(Séance du 18 novembre 1920.)

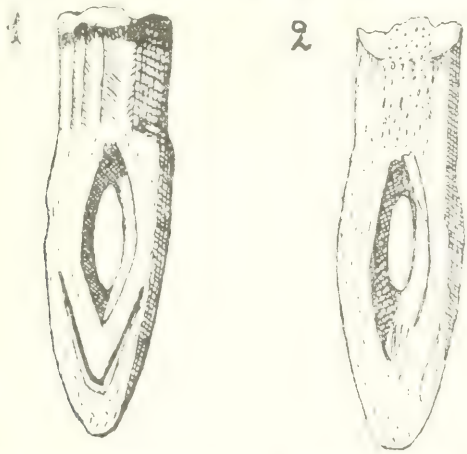
J'ai recueilli ce petit objet dans le gisement magdalénien de la grotte des Bœufs, à Lespugue (Haute-Garonne) dont j'ai publié déjà les fouilles[1].

Mais cette pièce perforée, dont je n'avais point parlé dans cette publication, me paraît mériter une mention spéciale. Il s'agit d'un fragment de bois de renne, très fossilisé, comme toutes les pièces du gisement, taillé régulièrement en olive aplatie et allongée à sa base, et dont la partie supérieure, légèrement rétrécie au-dessus de la perforation, devait se continuer par une tige à bords parallèles. Malheureusement, l'objet a

---

[1] Dr. DE ST. PERIER. — *Bull. de la Soc. préhist. franç.*, 1912, p. 498.

été coupé, avec un instrument de silex, à l'époque où le bois de renne qui le constitue était encore frais. On voit, à la face postérieure, une dépression en biseau, produite par la section du silex sur le bois non encore fossilisé, une dépression analogue, mais moins étendue, sur la face antérieure, et au centre, une cassure du bois de renne : incisé sur les deux faces, l'objet a été brisé ensuite, comme on sépare les deux fragments d'une tige ligneuse, après en avoir sectionné les parties superficielles. Une perforation *ovalaire*, dont le grand axe est parallèle au grand axe de l'objet, occupe le centre de la pièce ; au-dessous d'elle, sur la face antérieure, deux traits incisés qui se rencontrent à angle aigu, encadrent la partie inférieure de la perforation. La face postérieure n'est point ornée : la partie inférieure à la perforation est soigneusement polie ; la partie supérieure montre les aréoles du tissu spongieux central du bois.



Base de harpon magdalénien perforé. — 1. Face antérieure. — 2. Face postérieure (grand. nat.).

Les perforations ovalaires sont beaucoup plus rares à l'époque paléolithique que les perforations circulaires. On les trouve sur quelques-unes de ces pièces, d'usage encore obscur, qu'on appelle bâtons de commandement, mais elles y sont moins communes que les perforations circulaires. Je citerai le bâton de Teyjat [1] (Dordogne), un bâton d'une forme assez semblable provenant de la grotte des Espelugues, à Lourdes [2], un andouiller de cerf, orné de traits linéaires trouvé à Cueto de la Mina, province d'Oviedo (Espagne) [3], enfin un objet indéterminé (fragment de chevêtre ? d'après Piette) provenant de St. Michel d'Arudy (Basses-Pyrénées) et qui porte deux perforations ovalaires [4].

---

[1] S. Reinach. — Cultes, mythes et religions, T. IV, p. 363.

[2] Piette. — L'art pendant l'âge du Renne, Pl. XXII, n° 1.

[3] Conde de La Vega del Sella. — Paleolítico de Cueto de La Mina, Madrid, 1916, p. 54, fig. 17.

[4] Piette. — *Loc. cit.*, Pl. XC, fig. 12.

Elles sont plus fréquentes sur des crochets ou propulseurs, notamment à Gourdan[1] et au Mas d'Azil [1].

Enfin les harpons sont parfois perforés à leur base à l'époque de la Madeleine. C'est en Espagne que l'on a trouvé ces harpons perforés. Tantôt la perforation est circulaire, tantôt elle est ovalaire [2], mais elle est alors *latérale* et le harpon ne présente pas les protubérances basilaires des mêmes pièces recueillies en France ; ce serait là une forme spéciale aux harpons de la région cantabrique [3]. Cependant à Valle [4], (province de Santander, Espagne.) un harpon à protubérances basilaires accompagnait des harpons à perforation ovale et latérale.

A la période azilienne, les harpons sont perforés en ovale, mais ces perforations sont exécutées sans régularité et montrent souvent, au-dessus et au-dessous de l'orifice, une profonde rainure entaillant le fût de l'instrument. On trouve cependant quelques harpons aziliens à perforation circulaire [5].

A quelle catégorie de ces différents objets faut-il rapporter la pièce de Lespugue ? J'écarterai d'abord l'hypothèse d'un bâton de commandement, car la faible épaisseur de notre objet le différencie de ces instruments.

Je ne crois pas davantage qu'il s'agisse de la base d'un propulseur, car l'étranglement de la pièce de Lespugue ne s'observe pas sur les bases des propulseurs publiés jusqu'ici.

Je pense donc qu'il s'agit d'une *base de harpon*. La grotte des Bœufs ne contenait qu'un niveau archéologique, appartenant au Magdalénien *ancien*, avec sagaies à biseau unilatéral ; j'y ai trouvé une gravure à contours découpés représentant un poisson pleuronecte [6], mais pas un harpon. Cette base serait donc la seule pièce de cet ordre, mais elle s'écarte par sa perforation ovalaire *centrale* des formes espagnoles et des formes aziliennes, auxquelles elle est d'ailleurs antérieure.

Il s'agit, sans doute, d'un prototype de harpon à un seul rang de barbelures à peine détachées du fût, assez semblable aux formes anciennes de Laugerie-Basse [7]. La perforation, remplaçant les protubérances basilaires qu'on observe le plus souvent sur les harpons trouvés en France, aurait servi à fixer un lieu à l'instrument. La fragmentation de cette

---

[1] *Ibid.*, Pl. VIII, fig. 1.

[2] *Ibid.*, Pl. LI, fig. 1.

[3] CONDE DE LA VEGA DEL SELLA. — *Loc. cit.*, Pl. LXII.

[4] *Ibid.*, p. 55.

[5] BREUIL et OBERMAIER. — *L'Anthropologie*, T. XXIII, 1912, p. 5.

[6] GIROD ET MASSENAT. — Laugerie-Basse, Pl. LVIII, fig. 5.

G. et A. DE MORTILLET. — Musée préhistorique. Pl. XXV, n° 187

[7] Dr DE SAINT-PERIER. — *Loc. cit.*, *L'homme préhistorique* 1912, n° 12. — *Bull. et mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, 1913, p. 47.

[8] PEYRONY ET MAURY. — *Rev. Anthrop.*, 1914, p. 144, fig. 5. Les harpons primitifs figurés dans cette note ne présentant plus que leur partie supérieure, nous ne pouvons savoir si leur base était perforée.

pièce ne me permet pas d'être plus affirmatif. La forme ovalaire de la perforation, la rareté même de cette perforation sur de semblables objets donnent à ce fragment un certain intérêt. Peut-être la découverte ultérieure d'une pièce semblable entière donnera-t-elle sur sa nature une indication plus précise.

DES FACTEURS ETHNOGRAPHIQUES DANS LA PROPAGATION DU PALUDISME.

PAR LE Dr FÉLIX REGNAULT.

(Séance du 2 décembre 1920).

La cause efficiente du paludisme est l'anophèle. Tout facteur qui amène la stagnation de l'eau, déboisement, pacage... etc., en favorise donc la multiplication. Mais, de plus, il faut tenir compte des causes adjuvantes qui favorisent la transmission de l'hématozoaire par les piqûres de ce moustique.

J'ai reconnu, en un séjour prolongé que je fis en Corse, que ces causes adjuvantes relevaient de l'ethnographie. Elles proviennent du mode de vie, des mœurs des habitants. Nous les diviserons en trois catégories.

1° *Le mal être* est un facteur d'aggravation du paludisme. Si l'on couche à plusieurs dans une seule pièce, il suffit qu'un des occupants soit paludéen pour que les anophèles transmettent ses hématozoaires à tous les autres et le mal s'aggrave par des inoculations sans cesse renouvelées. Aussi le paludisme frappe-t-il plus fortement la population des camps, des casernes, des dortoirs, et, dans le même ordre d'idées, les personnes qui couchent à plusieurs dans une seule pièce. Or, cette coutume est fréquente en Corse.

De même, les gens qui habitent des maisons serrées dans un village, sont plus frappés que ceux qui habitent des fermes disséminées dans la campagne. En Corse, à cause de l'insécurité due à la vendetta, les paysans viennent tous coucher dans le village aux maisons toujours hautes et rapprochées. L'anophèle transmet plus aisément l'hématozoaire s'il peut piquer plusieurs personnes.

2° *Les bestiaux* jouent, on l'a reconnu récemment, un rôle protecteur, l'anophèle préférant le cheval, le bœuf, le porc... à l'homme. Or, quiconque a vécu en Corse sait que les chevaux, les bœufs, tout le bétail en un mot, errent en liberté et couchent en plein air. Comme il n'y a ni étables ni écuries, les gens ne bénéficient point de ces « pièges à anophèles ». Le piège fonctionnerait-il, l'appât serait médiocre. Ici comme en tous pays de culture pauvre, les bœufs sont rares, les chèvres et les moutons communs. Et toutes les races de bétail sont rustiques, par conséquent à peau épaisse et dure, moins attirantes pour l'anophèle.

3° Les habitants des contrées paludéennes, du fait de la maladie, sont

lents, paresseux. Par suite, ils sont dépourvus d'initiative, manquent d'énergie, ont l'esprit coutumier, misonéiste. Mauvaise condition pour réaliser les mesures prophylactiques. Un tel caractère avait été relevé chez les Landais, les Sologniots. . il a disparu avec le paludisme.

Quand s'y joint l'ignorance, il en résulte des préjugés, des superstitions, qui s'opposent à toute lutte contre le mal. Ainsi les Corses attribuent les fièvres au mauvais air, à la mauvaise odeur des marais, etc. ; tous nient le rôle des moustiques. Avec de tels préjugés, ils négligent les précautions élémentaires, et en prennent qui sont sans valeur. La campagne entreprise par la Ligue contre le paludisme n'a eu aucun succès auprès d'eux.

Le bien-être des populations amène la diminution et même la suppression du paludisme. Pourtant, souvent le dessèchement des marais est imparfait et l'anophèle persiste. Mais, avec l'aisance, le logis s'améliore, chacun a sa chambre et monopolise ses anophèles qui sont peu migrateurs. De plus le bétail s'améliore, on le met en étable, il joue son rôle protecteur. Enfin les gens, plus instruits, prennent des précautions.

Au contraire, qu'une invasion ou une guerre civile se produise dans un pays riche qui a des anophèles, sans ressentir de paludisme, le vainqueur détruit les habitations, le bétail, les hommes. A l'élevage intensif des bestiaux de races affinées, soignés dans des étables, succède l'élevage extensif d'animaux rustiques vivant en plein air ; aux maisons confortables succèdent de mauvais abris où se pressent les habitants. Le paludisme éclate.

Situation financière de l'exercice 1919.

Recettes.

Cotisations	Echues	1.720 »	3.945 »
	Exercice 1919	2.195 »	
	A échoir	30 »	
Droits d'admission			120 »
Rentes des valeurs en portefeuille			3.432 50
Intérêts des fonds libres			17 04
Subvention de l'Etat			700 »
Vente de publications	chez Masson	749 70	785 20
	à la Société	35 50	
Recouvrements de tirages à part			37 »
Total des recettes			9.036 74

DÉPENSES.

Provisions pour prix		1.833 60
Bulletin Imprimerie	2.578 95	3.020 01
Photogravure	139 10	
Brochage	114 25	
Distribution du bulletin	188 01	
Correspondance		86 15
Convocations		109 79
Timbres d'acquit		8 30
Appointements, indemnités, gratifications		2.898 »
Chauffage		423 »
Eclairage		60 50
Droits de garde et commissions sur titres		31 20
Frais de bureau		304 85
Frais de recouvrements de cotisations		10 80
Mobilier et entretien		238 70
Bibliothèque		39 70
Dépenses extraordinaires		799 90
Total des dépenses		9.864 80
Report des recettes		9.036 74
Nos dépenses ayant excédé nos recettes, l'exercice 1919 se solde par *un déficit* de		828 06

Bilan de la Société au 31 décembre 1919.

ACTIF.

En caisse	39 33
Société Générale	2.436 75
Portefeuille de valeurs (au prix d'achat)	92.219 20
Déficit des exercices précédents	2.994 37
Total	97.689 65

PASSIF.

Capital des prix à distribuer	51 780 »
Rachats de cotisations	19.700 »
Dons et legs	14.221 70
Provisions pour prix	10.984 »
Mémoires à payer	1.003 95
Total égal à celui de l'actif	97.689 65

Rapport sur le prix Broca 1920.

PAR M. R. ANTHONY.

Les concurrents inscrits pour le prix Broca 1920 étaient au nombre de trois.

M. NELLO PUCCIONI présentait un ensemble important de notes et de mémoires d'Anthropologie physique concernant plus spécialement les races africaines.

En 1918, M. Nello Puccioni avait déjà obtenu une mention honorable au concours du prix Broca.

M. ROUMA présentait l'ensemble de ses recherches encore inédites sur la croissance. Les mémoires de M. Rouma ont été lus aux séances de la Société et nous en avons tous apprécié la grande valeur.

La Commission récompense les recherches de M. Rouma sans prétendre donner son approbation ou sa désapprobation aux enseignements qu'il en tire au point de vue pratique et en particulier au point de vue des méthodes d'éducation.

M. VILLEMIN présentait l'ensemble de ses travaux anatomiques et notamment un volumineux mémoire encore inédit sur l'anatomie comparée du duodenum particulièrement chez l'Homme et les Singes. En 1912, M. Villemin avait déjà obtenu pour ses travaux classiques sur l'ovaire et le corps jaune une mention honorable au concours du prix Broca.

La Commission composée de MM Paul-Boncour, Manouvrier, Saint Périer, Bloch et Anthony, rapporteur, propose de partager le prix entre ces trois concurrents qui se recommandent également et à tous les égards par leur passé scientifique et l'ensemble de leurs travaux, et, de leur conférer le titre de lauréat

---

Rapport sur le prix Godard 1920.

PAR M. WEISGERBER.

La commission du prix Godard s'est réunie le 20 janvier à 4 h. 1/4.

Présents : MM. Hervé, Papillault, Weisgerber, de Mortillet, Anthony.

Sont soumis à la Commission les travaux de :

1° M. le Dr Henri Lefèbvre, thèse imprimée sur : « Le tubercule de Carabelli » ;

2° M. le Dr Georges Didier, thèse imprimée, intitulée : « Contribution à l'étude anatomique de la Fossa subarcuata » ;

3° M. F. de Zeltner, huit articles ou mémoires publiés par les *Bulletins*

de la Société d'Anthropologie, les *Nouvelles archives des Missions scientifiques*, *le Congrès préhistorique de France*, la *Revue d'Anthropologie*.

4° Mlle Pauline Seriot, thèse intitulée : « Effets nocifs du croisement des races sur la formation du caractère. »

La Commission prenant en considération que la Société d'Anthropologie dispose de deux prix exclusivement consacrés à l'anatomie, auxquels les anatomistes peuvent concourir, un à la démographie et un seul, le prix Godard, d'une valeur relativement minime, pour toutes les autres branches de l'Anthropologie, décide d'écarter quelque puisse être leur valeur, les deux travaux anatomiques, propose de partager le prix entre les deux autres candidats et d'attribuer :

1° Le titre de lauréat et la somme de deux cent cinquante francs au Dr P. Sériot, pour sa thèse qui soulève une question importante d'eugénique sociale et y apporte une contribution personnelle des plus intéressante. Cette question qui a été surtout traitée en Angleterre par l'école de Galton mérite d'être reprise chez nous et il convient de remercier Mlle Seriot de son initiative.

2° Le titre de lauréat et la somme de deux cent cinquante francs à M. F. de Zeltner qui a eu le mérite de mettre à profit ses fonctions d'administrateur colonial pour étudier toute une série de questions relatives à l'ethnographie africaine.

La variété de ses recherches prouve à la fois la multiplicité de ses connaissances et l'effort qu'il a dû consacrer sous un climat difficile à des recherches souvent possibles.

La Commission regrette de ne pouvoir mieux reconnaître la valeur de ces deux lauréats.

Rapport du Secrétaire Général sur l'année 1920

Messieurs et chers collègues.

Il nous était, l'an dernier, très agréable de constater que notre Société, un peu affaiblie par la guerre, semblait devoir recouvrer assez rapidement son activité normale. C'est en effet ce qui s'est produit. Le meilleur des témoignages à invoquer en cette matière doit être pris dans le « travail utile » accompli.

Le volume de nos Bulletins et Mémoires pour 1919 vient de paraître. Il est en progrès sur les précédents, et celui de 1920 qui lui succèdera bientôt attestera je pense un nouveau et non moins sensible progrès.

L'année 1920, en effet, marque un rétablissement complet de notre état d'avant-guerre, si bien même qu'elle semble autoriser l'espoir d'une ascension vers un état plus prospère encore.

Ce n'est pas que les séances aient été tenues plus régulièrement, car sous ce rapport la guerre n'avait produit aucun effet, mais elles ont réuni un nombre de membres toujours satisfaisant qui a dépassé généralement la vingtaine.

A chaque séance ont été apportées des communications intéressantes. Deux fois, le public y a été admis, et les lectures ont pu être accompagnées de projections.

Le nombre des nouveaux membres titulaires a été surtout remarquable. Ce nombre qui avait été de 13 en 1919, chiffre déjà satisfaisant, s'est élevé cette année à 19, atténuant ainsi déjà sensiblement le déficit des entrées pendant les quatre années de guerre.

Au sujet de ces divers points il est juste de reconnaître que la présidence de S. A. I. le Prince Bonaparte n'a certes pas été étrangère à l'amélioration constatée : c'est ainsi que plusieurs des communications scientifiques et plusieurs de nos nouveaux collègues nous sont venus grâce à son influence, notamment à ses relations étroites avec la Société de Géographie dont il était aussi le président. Nous devons désirer la continuation de cette heureuse influence, car les explorateurs géographes, bien souvent, ne sont pas sans faire et font parfois systématiquement des observations ethnographiques très dignes de prendre place dans la science anthropologique, ce qui peut avoir lieu le plus utilement dans le milieu spécial d'une Société d'Anthropologie.

Il y a là, pensons-nous, une action très utile à exercer, et que nous comptons bien ne pas perdre de vue. L'entrée dans notre Société du savant secrétaire général de la société de Géographie nous assure de ce côté un précieux concours.

Sur un seul point notre société a pu concevoir une crainte sérieuse au sujet de son bon fonctionnement. Le prix de plus en plus élevé des publications était arrivé à être un obstacle à l'efficacité de son travail. Nous étions sur le point de renoncer à la publication d'excellents travaux lorsqu'est heureusement survenue une importante subvention d'Etat qui, jointe à nos ressources ordinaires, nous permettra, en 1921, de même qu'à d'autres sociétés, de continuer normalement notre labeur scientifique, lequel se trouve finalement représenté d'année en année sur des rayons de bibliothèques.

1220e SÉANCE. — 1er Juillet 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. le Dr Lefebvre et M. le professeur Karel Chotek sont élus membres titulaires. M. le professeur Matiegka est élu membre associé étranger.

M. le Dr Manouvrier : Sur un point de méthode en statistique anthropologique.

1221e SÉANCE. — 15 Juillet 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. le Dr Manouvrier : sur un point de méthode en statistique anthropologique ; 2e partie.

M. Courty : Histoire du creusement des vallées actuelles dans ses rapports avec l'existence de l'homme.

M. le lieutenant Bejot : Le Tatouage en Algérie.

1222e SÉANCE. — 21 Octobre 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

Présentation par M. A. de Mortillet d'un appareil à produire le feu par frottement, encore utilisé en Algérie.

MM. Deyrolle et Reinburg : instrument de musique des Indiens Marouanes.

M. le Dr Dubreuil-Chambardel : sur quelques cas d'octodactylie.

1223e SÉANCE. — 4 Novembre 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

M. Miguel Triana et M. le professeur Lagotala, sont élus membres titulaires.

M. le Secrétaire général annonce le décès de M. Munro et celui de M. Gross, associés étrangers.

La Société d'Anthropologie est admise à faire partie de la Fédération des Sociétés françaises d'Histoire naturelle.

M. le Dr Godin : Croissance du Crâne et de la face.

M. Rouma : Etude sur le développement physique de l'écolier cubain.

1224e SÉANCE. — 18 Novembre 1920.

Présidence du Prince Roland Bonaparte.

Sont élus membres titulaires : M. le professeur Pirès de Lima, et M. le Dr Blot.

M. le Dr de Saint-Périer : Présentation d'une base de harpon magdalénien perforée.

M. Zaborowski : sur l'Anthropologie de la Suisse.

M. Rouma : sur le développement physique de l'écolier cubain, conclusions.

1225e SÉANCE. — 2 Décembre 1920.

Présidence de M. A. de Mortillet.

M. le Dr Félix Régnault : le paludisme en Corse et ses causes ethnographiques.

1226e SÉANCE. — 16 Décembre 1920.

Présidence de M. le Dr Henri Martin, *vice-président*.

M. Castagné est élu membre correspondant.

M. Labouret : sur les rites agricoles des populations du Soudan méridional.

OUVRAGES OFFERTS

ANTHONY (R.) et H. V. VALLOIS. — Revue d'anatomie. — *Revue générale des sciences, septembre 1920.*

ARANZADI (Telesforo de). — El triángulo facial de los craneos vascos. — Extrait *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Tomo X.*

— Tipo y Raza en los Vascos. Bilbos, 1919.

— Craneometria de un escafocefalo guipuzcoano. — Extrait *Asociacion Española para el Progresso de las Ciencias, 1917.*

— Los gentiles del Aralar. — Bilbao 1919.

— Expresion fisonomica del prognatismo en la norma antérior. — Extrait *Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural. Tomo XIX, 1919.*

BALFOUR (Henry). — The Présidential Address. — Extrait *Procéedings of the Somersetshire Archæological and Natural History Sociely, 1919.*

BONAPARTE (Prince Roland). — En Alsace, Paris, 1919.

— Une excursion en Corse. — Paris, 1891.

— Note on the Lapps of Finmark. — Extrait *Journal of the Anthropological Institute*, 1885.

— Documents de l'Epoque Mongole, 1895.

— Voyage en Laponie, 1884, avec gravures.

BONIFACY (Lieutenant-Colonel). — Cours d'ethnographie indochinoise. Hanoï-Haïphong, 1919.

BREUIL (H). — Les roches peintes de Minateda. — Extrait *l'Anthropologie*, 1920.

COLLECTION ANTHROPOLOGIQUE DU PRINCE ROLAND BONAPARTE. — 4 albums, in-folio. — Australiens, Bosjesmans, Hottentots, Peaux-Rouges.

COURCELLE-SENEUIL (J. L.). — La recherche de l'utile dans les temps préhistoriques. — Kasisatra Paris 1920.

CREQUI-MONTFORT (G. DE) et P. RIVET. — L'origine des Aborigènes du Pérou et de la Bolivie. *C. Rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres*, 1914.

P. RIVET. — Contribution à l'étude de l'Archéologie et de la Métallurgie Colombiennes. Extrait *Journal de la Société des Américanistes de Paris, Tome XI.*

DANFORTH (C. H.). — Resemblance and différence in twins. — Extrait, *The Journal of Heridity, Vol. X.* 1919.

— The developmental relations of Brachydactyly in the domestic. Fowl. Extrait *The American Journal of Anatomy*, 1919.

— A comparison of the hands of a pair of polydactyl negro twins. Extrait *The Journal of Physical Anthropology*, 1919.

— An Hererditary complex in the domestic Fowl. Extrait, *Genetic* 1919.

— Evidence that Germ Cells are Subject to Selection on the Basis of their Genetic Potentialities. Extrait, *Journal of Experimental Zoölogy*, 1919.

DUBREUIL-CHAMBARDEL (Dr Louis). — Malformations multiples des extrémités. — *Gazette Médicale du Centre*, *Janvier* 1920.

ESCARD (F.). — Le Prince Roland Bonaparte en Laponie. Episodes et tableaux. Paris, 1886.

GATTEFOSSÉ (R. M.). — Sur les possibilités d'existence d'une civilisation tertiaire. Extrait *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1919.

LEFEBVRE (Dr Henri). — Le Tubercule de Carabelli. Paris-Jouve, 1920.

LUMHOLTZ (Carl). — Through Central Bornéo. 2 volumes, New-York, 1920.

MARTIN (Dr Henri). — Communications préhistoriques, 1904-1914.

MENDES CORRÊA (A. A.). — Origins of the portuguese. Extrait *The American Journal of Physical Anthropology*, 1919.

MOULIN (Alfred). — L'Afrique à travers les âges. Paris, Ollendorff.

OSTY (D r Eugène). — Le Sens de la vie humaine. Paris, 1919.

PERRIER (Dr Charles). — Le Crâne et ses rapports avec la taille, la grande envergure, le buste, le pied chez les criminels. Lyon, Rey, 1920.

PUCCIONI (Dott Nello). — Nuove osservazioni sulla fisionomia delle stazioni preistoriche della Chiocciola. Extrait *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, 1919.

PUCCIONI (Prof. Nello). — Appunti sulla distribuzione geografica delle popolaziani della Somalia. Extrait *Reale Societa Geografica Italiana*, 1919.

RIVET (Paul). — Le mouvement Americaniste de 1914 à 1920. Extrait *Revue d'Ethnographie*, 1920.

— Bibliographie Americaniste 1914-1919. Extrait, *Journal de la Société des Americanistes de Paris, Tome XI*, 1914-1919.

— Paul et C. Tastevin. — Affinités du Makû et du Puináve. Extrait *Journal des Americanistes de Paris, Tome XII*, 1920.

RUTOT (A). — Le quaternaire du Nord de la France et de la Belgique. Extrait *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 1919.

— La Préhistoire. — Première partie. Introduction à l'étude de la Préhistoire de Belgique. Bruxelles, 1918.

— Pourrait-on retrouver les ruines de la capitale des Atlantes ? Extrait *Mémoires de l'Académie Royale de Belgique*, 1920.

— Les grandes mutations intellectuelles de l'humanité, 1re partie, 2e édition. D'où venons-nous ? Que sommes-nous ? 2e partie. Où allons-nous ? *Bruxelles, Lamertin*, 1920.

SCHLAGINHAUFFEN (Otto). — Die menschlichen Knochen aus der Höhle Freudenthal im Schaffhauser. Jura. Extrait *Archives suisses d'Anthropologie générale*, 1919.

STARR (Frederick). — Ema. Extrait *Asiatic Society of Japon*, 1920.

TERRY (Robert J.). — The relation of the facial nerve and Otic capsule. Extrait *The Anatomical Record*, 1919.

VILLIERS DU TERRAGE (de) et P. RIVET. — Les Indiens du Texas et les expéditions françaises de 1720 et 1721 à la « Baie Saint-Bernard ». Extrait *Journal de la Société des Américanistes de Paris, Tome XI*, 1914-1919.

TABLE DES AUTEURS

Bejot, 162.
Bonifacy, 134
Chappée, 83.
Courty, 158.
Czekanowski, 48.
Decary, 30.
Dubreuil-Chambardel, 35, 37, 79, 171.
Guébhard, 78.
Martin (Dr Henri), 113.
Mignot, 71.
Mortillet (A. de), 139, 169.
Pirès de Lima, 171.
Regnault (Dr Félix), 177.
Rochon-Duvigneaud, 1.
Saint-Périer (de), 77, 174.
Wéver, 74.
Zaborowski, 70, 126, 139, 146.

TABLE DES FIGURES

Albinos, Indo Chinois, 134.
Amulettes, fausses en schiste, 78.
Appareil à faire le feu (Algérie), 170.
Crâne d'enfant du gisement de la Quina 123.
Etnographie. — Carte de l'indice céphalique en Pologne, 50. — Carte des migrations en Pologne, 53.
Harpon. — Magdalénien, 175.
Nerf sciatique poplité (artère satellite du), 37.
Œil. — Angle irien du chat, 27, du cheval, 27 ; de l'homme, 28 ; — *Œil* du Chimpanzé, 20 ; de la Crécerelle, 14 ; de l'Homme, 22, du Lapin, 15 ; de la Marmotte, 18 ; de la Truite arc-en-ciel, 11.
Pied humain, cas d'octodactylie, 172.
Puits funéraires au *Mans*, (coupes et objets), 85 à 106.
Sculptures Antandroy, 33-34.

TABLE DES TRAVAUX ORIGINAUX

ET

PRINCIPALES COMMUNICATIONS

ANTHONY (Dr R). . Rapport sur le prix Broca, p. 188.
BÉJOT (L') . Etude sur le tatouage en Algérie, p. 162.
BONIFACY (Lieut Colonel). Sur deux cas d'albinisme en Indo-Chine p 134
— Sur le mouvement de la population métisse au Tonkin, p. 136.
CHAPPÉE . . . . Les puits funéraires de Saint-Pavin, au Mans, p. 83.
COURTY (G.) . . Les creusements des vallées géographiques actuelles dans leur rapport avec les restes des industries préhistoriques, p 158.
CZÉKANOWSKI . . Recherches Anthropologiques de la Pologne, p. 48.
DECARY. . . . . La sculpture chez les Antandroy de Madagascar, p. 30.
DUBREUIL-CHAMBARDEL (Dr). L'os fronto-lacrymo-naso maxillaire, p 35.
— Notes sur la circulation artérielle du membre inférieur chez l'homme p. 37.
— Sur un cas d'ossification de la chaîne hyoïdienne p. 79.
— Nouveau cas d'octodactylie, p. 171.
GUEBHARD (Dr . Note sur un objet énigmatique en terre cuite, p. 78
MANOUVRIER Rapport sur l'année 1920, p. 181.
MARTIN (Dr Henri). Présentation d'un crâne d'enfant âgé de 8 ans, trouvé en place dans le Moustérien supérieur du gisement de la Quina (Charente), p. 113
MIGNOT (Dr Roger). L'amas de coquilles de la butte Saint-Pierre-au-Crotoy p. 71.
MORTILLET (A. de . Notes du Dr de Paula-Souza sur les Indiens Caingangs du Brésil, p. 139.
— Appareil à produire le feu par frottement, en usage en Algérie, p. 169.
PIRÈS-DE-LIMA (Dr) Nouveau cas d'octodactylie, p. 171.
REGNAULT (Dr Félix). Des facteurs ethnographiques dans la propagation du paludisme p. 177.
ROCHON-DUVIGNEAUD (Dr). La vision de l'œil de l'homme du point de vue de l'anatomie et de la physiologie comparées, p. 1.
SAINT-PÉRIER Dr de) Pendeloques fausses en schiste, p. 77.
— Base de Harpon magdalénien perforée, p. 174.
WEISGERBER (Dr . Rapport sur le prix Godard, p. 180.
WÈVER (Mlle E.) . Quelques recherches sur le néolithique dans la région de Bray-sur-Seine (Seine-et-Marne), p 74.
ZABOKOWSKI A propos de la correspondance sur les Pygmées, p. 70.
— Retzius (Gustave, p. 126
— Les Hétéens, les migrations de l'âge du bronze en Europe, le rite de l'incinération des cadavres, p. 146.

LISTE ALPHABÉTIQUE & ANALYTIQUE

des matières contenues dans ce volume.

ADMINISTRATION de la Société, liste des dignitaires, des membres du Conseil et des donateurs, p. I ; — Statuts, p. XVII ; liste des prix à décerner, p. XXI.

AGE DU BRONZE. — Voir : *Héteens.*

ALBINISME. — Deux cas en Indo-Chine, p. 134, fig.

ALGÉRIE. — Etude sur le Tatouage en —, p. 162

— Voir : *Appareil pour produire le feu*, p. 169

AMAS DE COQUILLES de la butte Saint-Pierre au Crotoy, p. 71.

ANATOMIE. — L'os fronto lacrymo nasomaxillaire, p. 35 ; — Notes sur la circulation artérielle du membre inférieur chez l'homme, p. 37, fig. ; — Un cas d'ossification de la chaîne hyoïdienne, p. 79.

ANTANDROY. — La sculpture chez les —, p. 30, fig

ANTHROPOLOGIE. — Voir *Pologne*, *Pygmées.*

BRAY-SUR-SEINE. — Quelques recherches sur le néolithique dans la région, p. 74.

BRESIL. — Notes sur les indiens Caingangs, p. 139.

CAINGANGS indiens. — Voir : *Bresil*

CHAINE HYOIDIENNE. — Voir *Anatomie.*

COMMUNICATIONS non publiées. — Le système pileux des Américains issus d'Européens, par M. Bloch, p. 110 ; — le mécanisme de la Gyrencéphalie par M. Anthony, p. 110 ; — les pygmées de l'Afrique Centrale par M. Zaborowski, p. 111 ; — sur les Indiens Zaparos par M. Reimburg, p. 111 ; — à propos du gisement de Taubach, par M. de Mortillet, p. 111 ; — étude des moulages du crâne de Napoléon Ier et du crâne du Duc de Reichstadt par M. Galippe, p. 112 ; — le lobe occipital des Primates par M. Anthony, p. 112 ; — sur un point de méthode en statistique anthropologique par M. Manouvrier, p. 183 ; — instrument de Musique des Indiens Marouanes par MM. Deyrolles et Reinburg, p. 183 ; — croissance du crâne et de la face, par M. Godin, p. 184 ; — étude sur le développement physique de l'Ecolier cubain, par M. Rouma, p. 184 ; — note sur l'Anthropologie de la Suisse, par M. Zaborowski, p. 184 ; — les rites agricoles des populations du Soudan méridional, par M. Lafourcet, p. 184

CONFÉRENCE BROCA. — La Vision et l'œil de l'homme au point de vue de l'anatomie et de la physiologie comparées, p. 1, fig

CRÂNE d'enfant âgé de 8 ans trouvé en place dans le moustérien supérieur du gisement de la Quina, p. 113 ; — aspect général, p. 115. Etude de quelques os, p. 117, fig. 123

CREUSEMENT DES VALLÉES géographiques actuelles dans leur rapport avec les restes des industries préhistoriques, p. 158

CROTOY (le). — Butte Saint-Pierre. — Voir : *Amas de Coquilles.*

CYLINDRE en terre cuite ; — objet enigmatique, p. 78

FÉDÉRATION des Sociétés françaises d'histoire naturelle.

La Société d'Anthropologie est admise à en faire partie. Séance du 4 novembre 1920

FEU appareil pour produire le — par frottement en usage actuellement en Algérie, fig., p. 169.

HARPON magdalénien perforé, p. 174, fig. p. 175

HÉTEENS. — Les migrations de l'époque du Bronze en Europe, le rite de l'incinération, p. 146.

INCINÉRATION (rite de l'). — Voir : *Héteens.*

INDO-CHINE. — Voir : *Albinisme.*

KOURGANES DU TALAZ. — Etude sur les —, p. 126.

MADAGASCAR. — Voir : *Antandroy.*

MAGDALÉNIEN. — Voir : *Harpon.*

MANS (le). — Voir : *Puits funéraires*, p. 83

MEMBRES de la Société (liste des), p. III.

— Elus titulaires en 1920. MM. le professeur Guiart, p. 110 ; — Spirus-Gay, p. 110 ; — le Dr Bouquier, p. 110 ; — le Capitaine Bezague, p. 111 ; — Decary, p. 111 ; — le Commandant Vezignié, p. 111 ; — Grandidier, p. 111 ; — le Dr Perrin, p. 112 ; — le Dr Mignot, p. 112 ; — le Pasteur Goy, p. 112 ; — l'ingénieur Kœlin, p. 112 ; — le Dr Lefebvre, p. 183 ; — le professeur Karel-Chotek, p. 183 ; — le professeur Triana Miguel, p. 183 ; — le D Lagotala, p. 183 ; — le professeur Pirès de Lima, p. 184 ; — le Dr Blot, p. 184 ; — Mlle Ducourtioux, p. 111

— Elus correspondants : M. Castagné, p. 111.

— Elus associés étrangers : M. le professeur Matiegha, p. 183.

— Décédés : MM. le professeur Retzius, p. 111 ; — le professeur Livi, p. 111 ; — le professeur Munro, p. 183 ; — le professeur Gross, p. 183

MÉTIS. — Mouvement de la population métisse au Tonkin, p. 136 ; — discussion par M. Zaborowski, p. 139.

MOUSTÉRIEN. — Voir : *Crâne*

OCTODACTYLIE. — Cas d' —, p. 171, fig. p. 172.
OUVRAGES OFFERTS. — Liste des —, p. 185.
PALUDISME. — Facteurs etnographiques dans la propagation du —, p. 177.
PENDELOQUES fausses en schiste, p. 77, fig.
POLOGNE. — Recherches anthropologiques de la —, p. 48, cartes.
PRESENTATIONS. — Crâne de gorille avec exostose, par M. de Mortillet, p. 110 ; — Tibia de renard avec exostose, par M. de Saint-Périer, p. 110 ; — Silex trouvés dans la presqu'île du Cap-Blanc, par M. Waterlot, p. 110 ; — Bracelet moderne avec turquoise, par M. de Mortillet, p. 111 ; — Moulage du crâne de Napoléon Ier et moulage du crâne du duc de Reichstadt, par le Prince Roland Bonaparte, p. 112 ; — Bijoux hindous, par M. de Mortillet, p. 112 ; — Objets en terre cuite, par M. Guebhard, p. 112 ; — Amulettes bretonnes, par M. de Saint-Périer, p. 112 ; — Machoire humaine des polafittes, par M. de Saint Périer, p. 112 ; — Figurines pseudo-égyptiennes, par M. Giraux, p. 112 ; — Base de harpon magdalénien perforée, par M. de Saint Périer, p. 174.
PROCES-VERBAUX, p. 110, 112, 183, 184.
PUITS FUNERAIRES de St-Pavin (le Mans), p. 83, fig.
PYGMEES. — A propos de la correspondance sur les —, p. 70.
QUINA (la). — Gisement de —, Crâne d'enfant, page 113. Voir : *Crâne*
RAPPORTS sur le prix Broca, p. 180.
— Sur le prix Godard, p. 180.
— du secrétaire général, p. 181.
RETZIUS, Gustave. — Note sur sa vie et ses œuvres, p. 126.
SACES. — Etude sur les —, p. 126.
SITUATION financière 1919, p. 178.
TATOUAGE. — Voir : *Algérie*.
TERATOLOGIE. — Voir : *Octodactylie*
TERRASSES. — Voir : *Creusement des Vallées*
TONKIN. — Voir : *Métis*.
TURKESTAN. — Voir : *Kourganes*
VISION (la) et l'œil de l'homme au point de vue de l'anatomie et de la physiologie comparées, p. 1, figures.

TABLE GÉNERALE DES MATIÈRES

Année 1920

Bureau pour 1920, p. I.
Communications, p. 1 à 178.
Conseil d'administration, p. I.
Délégués de la Société, p. I.
Donateurs, p. II.
Dons (voir ouvrages offerts).
Membres associés étrangers, p. X ; correspondants étrangers, p. XII ; correspondants nationaux, p. XII ; honoraires, p. III ; titulaires, p. III.
Ouvrages offerts, p. 185.
Présidents (anciens), p. II.
Prix à décerner, p. XXI.
Procès-verbaux, p. 110, 112, 183, 184.
Rapport sur la situation financière, p. 178.
Rapport sur le prix Broca, p. 180.
Rapport sur le prix Godard, p. 180.
Rapport du secrétaire général, p. 181.
Secrétaires généraux (anciens), p. II.
Statuts, p. XVII.
Table analytique, p. 189.
Table des auteurs, p. 187.
Tables des figures, p. 187.
Tables des travaux, p. 188.
Travaux originaux, 1 à p. 178.

BULLETINS

& MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ

D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

BEAUGENCY — IMP RENÉ BARRILLIER

BULLETINS

ET MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

TOME DEUXIÈME — VIIe SÉRIE

1921

PARIS-VIe

A LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 15

ET CHEZ MM. MASSON ET Cie, LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1921

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

(FONDÉE EN 1859, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1864)

15, Rue de l'École-de-Médecine, 15

BUREAU DE 1921

Président		SIFFRE.
1er Vice-Président	MM.	HENRI-MARTIN.
2e Vice-Président		GUÉBHARD.
3e Vice-Président		
Secrétaire général		MANOUVRIER.
Secrétaire général adjoint		ANTHONY.
Secrétaires des séances		COURTY. LEFEBVRE.
Conservateurs des collections		A DE MORTILLET. DE SANTA MARIA.
Archiviste		ROYER.
Trésorier		DE St PÉRIER.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. ANTHONY. — D'AULT DU MESNIL. — BLOCH. — Prince Roland BONAPARTE. — CAPITAN. — CHANTRE. — COURTY. — DUBREUIL-CHAMBARDEL. — Maximilien GEORGES. — GIRAUX. — GUÉBHARD. — HENRI-MARTIN. — HERVÉ. — LAVAL. — MANOUVRIER. — MIGNOT. — Prince DE MONACO. — DE MORTILLET — PAPILLAULT. — PAUL-BONCOUR. — REGNAULT. — RIVET. — ROYER. — DE St PÉRIER. — DE SANTA-MARIA. — SIFFRE. — VARIOT. — WEISGERBER. — YVES-GUYOT. — ZABOROWSKI.

DÉLÉGUÉ AU COMITÉ D'ADMINISTRATION DE L'ASSOCIATION POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES

M. VINSON.

ANCIENS PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ

MM. (1859) Martin-Magron. — (1860) Isidore Geoffroy Saint-Hiliaré. — (1861) Béclard. — (1862) Boudin. — (1863) de Quatrefages. — (1864) Gratiolet. — (1865) Pruner-Bey. — (1866) Périer. — (1867) Gavarret. — (1868) Bertrand. — (1869) Lartet. — (1870-71) Gaussin. — (1872) Lagneau. — (1873) Bertillon. — (1874) Faidherbe. — (1875) Dally. — (1876) de Mortillet. — (1877) de Ranse. — (1878) Henri Martin. — (1879) Sanson. — (1880) Ploix. — (1881) Parrot. — (1882) Thulié. — (1883) Proust. — (1884) Hamy. — (1885) Dureau. — (1886) Letourneau. — (1887) Magitot. — (1888) Pozzi. — (1889) Mathias Duval. — (1890) Hovelacque. — (1891) Laborde. — (1892) Bordier. — (1893) Ph. Salmon. — (1894) Dareste. — (1895) Issaurat. — (1896) André Lefèvre. — (1897) Ollivier-Beauregard — (1898) Hervé. — (1899) Capitan. — (1900) Yves-Guyot. — (1901) Chervin. — (1902) Verneau. — (1903) d'Ault-du-Mesnil. — (1904) Deniker. — (1905) Paul Sébillot. — (1906) Hamy. — (1907) Zaborowski. — (1908) Edouard Cuyer. — (1909) d'Echérac. — (1910) Mahoudeau. — (1911) Wesgerber. — (1912) Vinson. — (1913) Paul-Boncour. — (1914-15-16-17-18-19) Variot. — (1920) Prince Roland Bonaparte.

ANCIENS SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX

MM. Broca (Paul), 1859-1880.
Topinard (Paul), 1881-1886.
Letourneau (Charles), 1887-1902.

PRINCIPAUX DONATEURS

MM.

1862. — Ernest Godard (Prix).
1879. — Professeur Gubler (Legs).
1881. — Madame Paul Broca (Prix).
1884. — J.-B.-A. des Roziers (Legs).
1885. — Adolphe Bertillon (Prix).
1853. — Jules Delahaye (Legs).
1895. — Jules Fauvelle (Prix).
1897. — F.-J. Audifred (Legs).
1900. — Auguste Dethorre (Legs).
1901. — Pierre Ernest Lamy (Legs).
1902. — Charles Letourneau (Legs).
1903. — A.-J.-E. Louet (Legs).
1912. — M. Thieullen (Don).
1912. — Mme Joséphine Juglar (Prix).
1919. — M. Maurel (Legs).

LISTE DES MEMBRES

ANNÉE 1921

MEMBRES HONORAIRES

CARTAILHAC (Emile), Correspondant de l'Institut. — 5, rue de la Chaîne, Toulouse (Haute-Garonne). — 1869.

PERRIER (Edmond). — Directeur honoraire du Muséum d'Histoire naturelle, Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine, 57, rue Cuvier, Paris, V. — 1909.

RIVIÈRE (Emile), Directeur à l'Ecole des Hautes Etudes — 97, rue du Cherche-Midi, Paris V. — 1874.

YVES-GUYOT, ancien Ministre — 95, rue de Seine, Paris, VI. — 1874.

MEMBRES TITULAIRES

Abréviation **T. R.**, Cotisations rachetées.

ALBERT Ier DE MONACO (S. A. S. le Prince), Membre Associé étranger de l'Inst. — 10, avenue Président Wilson, Paris XVI. — 1883.

AMELINE, D M. — Directeur de la Maison familiale d'aliénés, Ainay-le-Château (Allier). — 1913.

ANTHONY (Raoul), D M et docteur ès Sciences — Professeur à l'Ecole d'Anthropologie, assistant au Muséum d'Hist. nat. — 55, rue de Buffon, Paris V. — 1899.

ARANZADI (Telesforo de), D M, Catedratico Faculdad de Ciencias — Cortes, 635-30, 2 a Barcelona (Espagne) — 1883.

ARCHAMBAULT (Marius), 26, rue Servandoni, Paris, VI. — 1909.

AULT-DU-MESNIL (G. D') — 228, rue du faub. St Honoré, Paris, VIII — 1881.

AYA, D M. — Fusagasuga, Colombie S. A. — 1885. **T. R.**

AZOULAY (Léon) D M — 133, rue Blomet, Paris XV. — 1890. **T. R.**

BACOT (Jacques), Chargé de Cours à l'Ecole des Hautes-Etudes, 61, faubourg Saint-Antoine, Versailles (Seine-et-Oise). — 1908. **T. R.**

BARROUX (Paul), D M. — 31 *bis*, rue du Port, Lille (Nord). — 1921.

BAUDOUIN (Marcel), D M — Croix-sur-Vie (Vendée). — 1901.

BAYE (Baron Joseph de), Corresp. du Min. de l'Inst. publ. — 58, av. de la Grande-Armée, Paris XVII. — 1873. **T. R.**

BAYLE (Edmond), Chef de l'Identité Judiciaire Préfecture de Police. Paris. — 1921.

BEAUVAIS, Consul de France à Canton (Chine) *viâ* Hong-Kong. — 7, rempart de l'Est, Angoulême (Charente). — 1896.

BERTRAND (Georges), Doct. en Droit — 8, rue d'Alger, Paris, I. — 1883. **T. R.**

BEZAGU, Capitaine d'Infanterie, chargé de mission. — 61, cours d'Aquitaine, Bordeaux (Gironde). — 1920.

BLOCH (Adolphe), D M — 24, rue d'Aumale, Paris, IX. — 1878.

BLOT, Médecin-Major 1re classe au Val de Grâce, 9, rue Cassini, Paris XIV. — 1921.

BONAPARTE (S. A. I. le Prince Roland), Membre de l'Institut — 10, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1884. **T. R.**

BONIFACY (Auguste L. M.), Lieutenant-Colonel en retraite, 73, avenue du Grand Bouddha, Hanoï (Tonkin). — 1906.

BONNET (André), Homme de lettres. — 3, rue Larribe, Paris, VIII. — 1910.

BOUQUIER, D M, Ancien interne des Hôpitaux de Paris. Médecin assistant à Brévannes, 96, Chaussée de l'Etang, Saint-Mandé (Seine).

BROCA (Auguste), D M, Agr. de la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp. — 5, rue de l'Université, Paris, VII. — 1880. **T. R.**

BROT, Administrateur des Colonies, Président du Protectorat de Porto-Novo (Dahomey). — 1909.

BUGIEL (V.), D M. 72, boulevard Saint-Marcel, Paris XIII. — 1919.

CABRED (Domingo), D M, Prof. à la Fac. de Méd. — Hospicio de las Mercedes, Buenos-Ayres (Rép. Arg.). — 1888.

CAPITAN (Louis), D M — Prof. à l'Ec. d'Anthropologie, au Collège de France, Membre de l'Ac. de Méd. — 5, rue des Ursulines, Paris, V. — 1881.

CASSÉUS (Auguste), D M — 12, avenue de la Grande-Armée, Paris, XVI. — 1912.

CAZALIS DE FONDOUCE (Paul), Lic. ès-Sc., Ingénieur, Corresp. du Min. de l'Inst. Publ. — Château du Rey par Saint-André de Majencoules (Gard).

CELOS (Gabriel), archéologue — 46, rue du Four, Paris, VI et à Bernay (Eure), rue des Champs, 6. — 1912.

CHANTRE (Ernest). — D. ès-sc., Directeur honoraire du Museum de Lyon. — Fontville par Ecully (Rhône). — 1868.

CHAPPÉE (Julien) — au Cogner, Le Mans, (Sarthe). — 1913.

CHAUMET (Edmond), D M — 98, rue Chardon-Lagache, Avenue de Versailles, Paris, XVI. — 1906.

CHAUMIER (Edmond), D M, Directeur de l'Institut vaccinal. — 4, rue Corneille, Tours (Indre-et-Loire). — 1910.

CHAUVET (Gustave), Notaire, Corresp. du Min. de l'Inst. Publ. — 30, rue du Jardin des Plantes, Poitiers (Vienne). — 1875.

CHERVIN (Arthur), D M, Direct. de l'Institut des bègues — 82, av. Victor-Hugo, Paris, XVI. — 1877. **T. R.** — *Démographie.*

CHOTEK (Karel), Agrégé de l'Université de Prague. Directeur du Musée d'Ethnographie. — Praha, IV, 272 (Tchécoslovaquie).

CLAINE (Jules). Ancien explorateur, Consul général de France, — 182, boulevard Saint-Germain, Paris VI. — 1919.

COELHO D M — Porto (Portugal). — 1909.

COLLIGNON (René). D M. Correspond. du Minist. de l'Inst. Publ. et de l'Académie de Médecine — 6, rue de la Marine, Cherbourg (Manche). — 1880.

COMONT (Pierre), Publiciste — 157, rue Montmartre, Paris, II. — 1908.

COTTE, Notaire à Pertuis (Vaucluse). — 1918.

COSTA-FERREIRA (Antonio A. da), D M — Directeur de Casa Pia, Belem, Lisboa (Portugal). — 1902.

COUTIER (Léon), Sculpteur, 91, rue Saint-Denis, Noisy-le-Sec (Seine). — 1921.

COURTY (Georges). Prof. géol. app. École Sp. des Travaux Publics. — 64, rue Vercingétorix, Paris, XIVe et à Chauffour, par Etréchy (S.-et-O.). — 1901. **T. R.**

CRÉQUI-MONTFORT (Marquis de). — 38, Boulevard Victor Hugo, Neuilly (Seine). — 1903. **T. R.**

CZEKANOWSKI (Jan), D M, Professeur d'Anthropologie et d'Ethnologie à l'Université de Lwow, 24, rue Stryjska (Pologne). — 1919.

DALEAU (François). — Bourg-sur-Gironde (Gironde). — 1875. **T.** *Préhistorique, ethnographie.*

DAVID (Mme Alexandra) — 29, rue Abd-el-Wahab, Tunis (Tunisie). — 1900.

DECARY (Raymond), Membre de la Société Géologique et entomologique de France. — La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne). — 1920.

DEGLATIGNY (Louis) — 29, rue Blaise-Pascal, Rouen (Seine-Inférieure). — 1897. **T. R.**

DESCHAMPS (Emile) — 1, rue du Boccador, Paris, VIII. — 1913.

DESPRÉAUX (P.), D M — 11, rue Littré, Paris, VI. — 1895. **T. R.**

DEVOIR (A.). — Capitaine de frégate, 29, rue Traverse, Brest (Finistère). — 1917.

DEYROLLE. Lic. ès sciences. Méd. major de 1re classe, Centre de réforme (Quimper) et 6 rue du Fèty, Vannes (Morbihan). — 1904.

DIAMANDY (Georges) Député au Parlement roumain — Bucarest (Roumanie). — 1892. **T. R.**

DOUGLASS (Andrew E.), New-York. — 1887. **T. R.**

DUBREUIL-CHAMBARDEL (Louis), D M — 3, rue Jeanne-d'Arc, Tours (Indre-et-Loire). — 1905.

DUCOURTIOUX (Ernest), Contrôleur des Contributions directes en retraite. — 14, rue François-Miron, Paris, IV. — 1914.

DUCOURTIOUX (Mlle), Membre de la Société Polymatique du Morbihan. 14, rue François Miron, Paris-IV. — 1920.

ELCUS (Charles), Banquier, 36, rue du Colisée, Paris, VIII. — **T. R.**

FABO (Fr P.), Convento de PP. Agustinos Recoletos de Jos, Zaragoza Espana. — 1912.

FARFAROWSKY (S. W.), Professeur, Membre de la Société géographique impériale Russe. — Elisawpol Caucase (Russie). — 1911.

FAUCIGNY-CYSTRIA (Princesse de), 11, rue Hamelin, Paris, XVI. — 1909.

FÉNIS (de), D M et Dès-sciences — Professeur à l'Université Indo-chinoise. — 1, rue de Vong-Duc, Hanoï (Tonkin). — 1918.

Viaux (Louis), D M — 22, rue Tocqueville, Paris, XVII. — 1878.

Firmin (A.), Avocat — Cap Haïtien (Haïti). 1884. — **T. R.**

Fontoynont (Maurice), Directeur de l'Ecole de Médecine, Président de l'Académie Malgache — Tananarive (Madagascar). — 1911.

Fouju (Gustave), Palethnologue — 33, rue de Rivoli, Paris, IV. — 1896. **T. R.**

Frizzi (Ernst). — Docteur ès-sciences. — Wien XIII. 16 Autriche. 17 Speisingerstrasse — 1909.

Gadeau de Kerville (Henri), Homme de sciences — 7, rue Dupont, Rouen (Seine-Inf.). — 1886.

Gaillot (Henri). — 77, boulevard Sébastopol, Paris I. — 1916.

Garnier (Marcel), Médecin Major en mission scientifique dans l'Afrique Australe. — 1911.

Georges (Maximilien), Architecte — La Garonnette, près Ste-Maxime (Var). — 1893.

Giraux (Louis) — 8, rue Eugénie, Saint-Mandé (Seine). — 1898. **T. R.**

Godin (Paul), D M, Méd.-Major de 1re classe des Hôpitaux, en retraite, Membre du Comité des travaux historiques et scientifiques du Ministère de l'Instruction publique, Prof. à l'Ecole des Sciences de l'Education (Institut J.-J. Rousseau de Genève), Villa Henri-Victor, Saint-Raphaël (Var). — 1896

Gorodichze (Léon), D M — 11, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1902.

Goy (Albert), ancien pasteur de l'Eglise libre de France. — 4, rue Lafontaine, Paris, XVI. — 1920.

Grandidier (G.), Secrétaire général de la Société de Géographie. — 2, rue Gœthe, Paris, XVI. - 1920,

Guiart (Julee), Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon. — 58, Boulevard de la Croix Rousse, Lyon, — 1920.

Guébhard (A.), Agrégé de la Fac. de Méd. — St-Vallier de-Thiey (Alpes-Maritimes). — 1902. **T. R.** *Géologie.*

Guelliot (Octave), D M, Chir. des Hôp. — 9, rue du Marc, Reims (Marne) et 44, rue Notre-Dame-des-Champs, Paris, VI. — 1899.

Hanotte (Maurice), D M — 5, rue Montaigne, Paris VIII. — 1899.

Hennuyer (A.), imprimeur-éditeur — 47, rue Laffitte, Paris, IX. — 1881. **T. R.**

Herpin (Alexandre), D M — 79, Boulevard Haussmann, Paris, VIII. — 1909.

Hervé (Georges), D M. Prof. à l'Ec. d'Anthropologie — 6, rue de Liége, Paris IX. — 1880.

Heurtematte (Ernest) — 70, rue Cardinet, Paris XVII. — 1908.

Holbé D P — 2, place du Château-d'Eau, Saigon (Cochinchine française). — 1903.

Hounsfield, Ingénieur — 30, avenue Raphaël, Paris, XVI. — 1909.

Houssay, D M — Pont-Levoy (Loir-et-Cher). — 1913.

Hovelacque (Mme veuve Abel) — 38, rue du Luxembourg, Paris. VI. — 1896. **T. R.**

Hovelacque (André) — 38, rue du Luxembourg, Paris, VI. — 1901. **T. R.**

Hoyos y Sainz (Luis de) — 12, Lagasca, Madrid, Espagne. — 1892.

Hubert (Henri), Conservateur-adjoint du Musée de Saint Germain en-Laye. — 4, avenue Gambetta, Châtou (S.-et-O.). — 1900. **T. R.** *Préhistorique.*

Huguet (J. J. A.), D M, — 11, rue Violet, Paris, XV. — 1902. **T. R.**

JOUENNE, D M, Médecin de l'Assistance médicale indigène en Afrique Occidentale Française, 8, rue Colbert, à Dakar (Sénégal). — 1918.

JOSEPH (Gaston), Licencié ès-sciences, Administrateur des Colonies. — 3, rue Pérignon, Paris, XV. — 1910.

JOUSSEAUME (F.), D M — 29, rue de Gergovie, Paris, XIV. — 1866. **T. R.**

KESSLER (Fr.), manufacturier Horbourg (Alsace). — 1883. **T. R.**

KOECHLIN (Robert), Ingénieur civiliste. — 4, avenue Docteur Brouardel, Paris, VII. — 1920.

KWEGYIR AGGREY (J. E.). Professor Livingstone College. Salisbury. North Carolina, U. S. A. — 1916.

LABOURET, Administrateur des Colonies en Afrique Occidentale, 41, rue de Jussieu, Paris V. — 1921.

LAGOTALA (Henri), Docteur ès sciences, 13, rue de l'Ecole de Médecine, Genève (Suisse). — 1921.

LANDAU (Dr E.) — Professeur à la Faculté de Médecine 18, rue Jungfrau-Berne (Suisse) .— 1911.

LATARJET, D M, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine — 1, Cours du Midi, Lyon (Rhône). — 1911.

LA TOUR (de), D M — 16, rue Cortambert, Paris, XVI. — 1902.

LAVAL (Ed.), D M. Lauréat de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Médecin adjoint de la maison de santé des Frères de Saint-Jean-de-Dieu, 7, rue Dupont-des-Loges, Paris VII. — 1911.

LAVILLE (André), Chef des travaux pratiques de paléontologie à l'Ecole des Mines. — 27, rue Fleury, Clamart (Seine) — 1897. **T. R.**

LECŒUR (Gaston), Bactériologiste. Commissaire officiel, Aéro Club de France, 8, boulevard Morland, Paris, IV. — 1921.

LE DAMANY D M, Professeur à la Faculté de Médecine, 4, rue Bastard, Rennes (Ille-et-Vilaine). — 1909.

LEBLANC, D M. — Prof. adjoint d'Anatomie à l'Université d'Alger. — 1918.

LEFEBVRE (H.), D M — 7, avenue Charcot, Asnières (Seine). — 1920.

LEJARS (Félix), D M., Prof. Agr. de la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp. — 96, rue de la Victoire, Paris, IX. — 1889.

LEYBA (Edward), D M, Licencié ès sciences, Vice-Consul du Paraguay. — 46, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1911.

LOTH (Ed.), Prof. d'anatomie, Lieutenant-Colonel; Skladowa, 4.3, Varsovie (Pologne).

LOUBAT (duc de), 53, rue Dumont-d'Urville, Paris, XVI. — 1895. **T. R.**

LOUYS (Pierre) — 29, rue de Boulainvilliers, Paris, XVI. — 1900.

LOPPÉ (Etienne), D M. Directeur du Museum d'histoire naturelle de La Rochelle — 56, rue Chandier (Charente-Inférieure).

MAC CURDY (George-Grant), Prof. of Anthropology, Curator of. the Anthropological Collection, Yale University — New Haven, (U. S. Am.). — 1896.

MANOUVRIER (Léonce), D M, Directeur du Lab. d'Anthropologie de l'Ec. des Hautes-Etudes, Prof. d'Anthr. physiologique à l'Ec. d'Anthropologie — 15, rue de l'Ecole-de-Médecine, Paris, VI. — 1882. **T. R.**

MARIN (Louis), Député — 95, boul. Saint-Michel, Paris, VI. — 1898. **T. R.**

MARTIN (Henri) — D M, Villa Montmorency, 6, avenue des Sycomores, Paris, XVI. — 1914.

MARTY (J.), D M, Médecin principal de première classe en retraite. — 4, quai du port Maillard, Nantes (Loire-Inférieure). — 1899. **T. R.**

MARQUEZ DE LA PLATA Y ECHENIQUE. — Paseo de la Castellana, 20, Madrid, Espagne. — 1916.

MASSON (Pierre), éditeur — 120, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1900.

MAUSS, Prof. à l'Ecole des Hautes-Etudes (section des Sciences Relig.) — 39, avenue de Saxe. — 1905. **T. R.**

MAZELIÈRE (Marquis de La). — 40, rue Barbet-de-Jouy, Paris, VII. — 1904

MERCIER (André), 29, rue de Fleury, Fontainebleau (Seine et-Marne). — 1911.

MIGNON, Médecin-inspecteur de l'Armée, Paris. — 1913.

MIGNOT (Roger), D M, Médecin en Chef de la Maison Nationale de Charenton — 57, Grande Rue, St-Maurice (Seine).

MINOVICI (Nicolas), D M, Direct. adj. de l'Institut médico-légal — Bucarest (Roumanie). — 1902.

MOHYLIANSKY (Nicolas) 246, boulevard Raspail, Paris XIV — 1897.

MONCELON (Léon) — Ygrande (Allier) — 1886. **T. R.**

MONPIN (René), D M. — 3, avenue Daniel Lesueur, Paris, VII. — 1916.

MONTANÉ (Luis), D M, — Villa Carmen, Route des Carrières Saint-Denis, Chatou (Seine-et-Oise). — 1909.

MORTILLET (Adrien de), Prof. à l'Ec. d'Anthropologie, Président d'honneur de la Société Préhistorique de France. — 154, rue de Tolbiac, Paris, XIII — 1881. **T. R.** *Préhistorique, ethnographie.*

OUTES (Félix F.), Musée National d'Histoire naturelle — Casilla del Corréo, 470, Buenos-Aires. — 1907.

PAPILLAULT (Georges), D M, Direct. adj. du Lab. d'Anthropologie de l'Ec. des Hautes-Etudes, Prof. à l'Ecole d'Anthropologie — 2 *bis*, av. Frochot, Paris, IX — 1893.

PASSEMARD (Emmanuel). — Villa Naoh, Biarritz, Basses-Pyrénées. — 1913.

PAUL-BONCOUR (Georges), D M — 164, rue du Faub. St-Honoré, Paris, VIII — 1894, **T. R.**

PECHDO (J.) D M — Villefranche (Aveyron — 1878.

PÈNE (X.) — Ozon Park Woodaven, New-York. L. I. (U. S. Am.) — 1884.

PENNETIER (Georges), D M, Prof. de physiologie à l'Ec. de Méd., Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Rouen. — Mont-Saint-Aignan (Seine-Inf.). — 1868.

PERRIN (A.), D M — Etages (Marne). — 1920.

PICQUÉ, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux, Médecin-Major de 1re classe — Bordeaux (Gironde). — 1911.

PIRES DE LIMA (Joaquim-Alberto), Directeur de l'Institut d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Porto, rue Alvarès Cabral, 348, Porto (Portugal). — 1921.

POKROVSKI (Alexandre), Lic. ès-Sc. nat., Privat-doc. à l'Univ. — Kharkov (Russie) — 1894.

PORNAIN (Léon), D M — 8, rue Duban, PARIS, XVI. — 1888. **T. R.**

PROUTEAUX (Maurice), Administrateur des Colonies à Touba (Côte d'Ivoire) — 1, rue de la Cathédrale, Poitiers (Vienne). — 1907.

PUYHAUBERT, D M, Chef de clinique de Chirurgie infantile et orthopédie de de la Faculté de Médecine de Bordeaux — 3, Rue Emile Fourcand (Gironde). — 1913.

QUINTON (René), Président de la Ligue Nationale Aérienne. — 9, avenue Carnot, Paris, XVII. — 1911.

RAFFEGEAU (Donatien), D M — 9, av. des Pages. Le Vésinet (S.-et-O.) — 1889

RAKOWSKY (Iwan), Prof. au Lycée Académique de Lemberg — 29 Listopad n° 31, Lemberg (Autriche-Galicie). — 1913.

REGNAULT (Félix), D M, anc. Int. des Hôp. — 84, rue Lecourbe, Paris XV. — 1888. **T. R**

RIBBING (Lænnard de) — Lund (Suède) — 1898.

RICHET (Charles), D M, Membre de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd. — 15, rue de l'Université, Paris, VII. — 1877.

RIVET (Paul), D M, Assistant d'Anthropologie au Museum, 61, rue de Buffon, Paris, V. — **T. R.**

ROBERT (Gaston), Commandant, Directeur du Lycée franco-chinois de Cholon (Cochinchine). — 1918.

ROCHE (Jules), Député — Square Monceau, 84, Bd des Batignolles, Paris, XVII. — 1899.

ROUMA, Conseiller technique de l'Instruction publique à Cuba, (La Havane) Cuba. — 1919. — Adresse permanente : 41, rue Le Lorrain, Bruxelles.

ROTHSCHILD (baron Edmond de), Membre de l'Institut — 41, rue du Faub. St-Honoré, Paris, VIII. — 1875.

ROUDANOVSKY (B.) — Consul de Russie à Malte — 1905.

ROUDENKO (Serge), Agrégé de l'Université de St-Pétersbourg, W. O. 16 ligne, n° 29. — Saint-Pétersbourg (Russie). — 1913.

ROUSSELET (Louis), Archéologue — 126, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1872. **T. R.**

ROUX, D M — 3, rue Martignac, Paris VII.

ROYER, Licencié ès-sciences, — 47, rue Monsieur-le-Prince, Paris, VII. — 1920.

SAINT-PÉRIER (Comte R. de), D M — Château de Morigny, par Etampes (Seine-et-Oise). — 1911.

SANZ DE SANTA-MARIA, D M — 54, rue de Ponthieu, Paris, VIII. — 1911.

SAVILLE (Marshall H.) American Museum of Natural History — 8th. av. & west 77th street. New-York City, (U. S. Am.) — 1895· **T. R.**

SCHRADER (Franz), Prof. à l'Ec. d'Anthropologie — 32, rue Verneuil, Paris, VII. — 1892.

SCHWERZ (François) — 6, rue de l'Arquebuse, Genève (Suisse) — 1906. **T. R.**

SÉGLAS (J.), D M. Méd. de la Salpêtrière. — 96, rue de Rennes, Paris, VI. — 1884.

SEMICHON, Docteur ès-Sc., Préparateur au Muséum d'Histoire Naturelle. — 4, rue Honoré Chevalier, Paris, VI. — 1910.

SPIRUS-GAY, — 10, Cité Riverin, Paris, X. — 1920.

SÉRIEUX (Paul), DM, Méd. de la maison de santé de Maison-Blanche, Neuilly-sur-Marne (S.-et-O.). — 1891.

SIFFRE (Dr Achille) 97, Bd Saint-Michel, Paris, V. — 1906

SOUBEIRAN (Emile), D M — Andeville (Oise). — 1917.

STEPHENSON (Franklin-Bache), D M, U. S. Navy Medical Inspector — 425, Harvard avenue, Claremont California (U. S. A.). — 1878. **T. R.**

SYAMOUR (Mme Marguerite), statuaire — 45, avenue Mozart Paris, XVI. — 1888. **T. R.**

TATÉ, paléo-ethnologue — 123, avenue Mozart, Paris, XVI. — 1897.

TESTUT (Léo). D M, Prof. d'Anatomie à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd. — 3 av. de l'Archevêché, Lyon (Rhône). — 1883. **T. R.**

TRIANA (Miguel), à Santa Fe de Bogota, Colombie. — 1921.

VALLOIS (Henri), D M et Docteur ès-sciences, Professeur d'anatomie à la Faculté de Médecine, Toulouse (Haute-Garonne). — 1912.

VAN GENNEP, — 28, rue Bonaparte, Paris, VI — 1904.

VARIGARD (Mme) — Villa Lagirelle, Juan-les-Pins (Alpes-Maritimes) et 32, rue Mathurin Régnier, Paris. — 1905.

VARIOT (G.), D M, Médecin de l'Hôpital des Enfants-Assistés — 1, rue de Chazelles, Paris, XVII. — 1888.

VAUCHEY (Emmanuel) — Chasseneuil (Vienne). — 1888, **T. R.**

VESIGNIÉ (L.), Commandant, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, — 2, rue de Dun-sur-Auron, Bourges (Cher). — 1920.

VIGNON (Louis), Prof. à l'Ec. coloniale — 87, Bd St-Michel, Paris, V. — 1904.

VIHIREF (Voldemar), Explorateur — Adamas (Milos). — 1908. **T. R.**

VILLEMIN, D M, Professeur à l'Ecole de Médecine — Reims (Marne). — 1911. **T. R.**

VINSON (Julien), Prof. à l'Ec. des langues orientales vivantes — 86, rue de l'Université, Paris, VII. — 1877. **T. R.**

VIRÉ (Armand), Doct. ès-Sc. nat — 8, rue Lagarde, Paris, V. — 1892.

VOGT (Victor) — 75, Bd St-Michel, Paris V. — 1890

WEHLIN D M — 91, rue de Paris, Clamart (Seine). — 1884. **T. R.**

WEISGERBER (Ch.-Henri), D M — 62, rue de Prony, Paris, XVII. — 1880.

WISSENDORFF (Henry) — Serguievskaïa, 83, Pétrograd (Russie). — 1886. **T. R.**

WORMS (René), Doct. ès-Lett. Agr. des Facultés. Direct. de la *Revue Intern. de Sociologie* — 115, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1893. **T. R.**

ZABOROWSKI (S.) — Prof. à l'Éc. d'Anthr. — Auvers-Saint-Georges, par Étrechy (S.-et-O.). **T. R.** *Ethnologie*

ZELTNER (Franz de) — 27, rue Tocqueville, Paris, XVII. — 1897. **T. R.**

MEMBRES ASSOCIES ETRANGERS

ANOUTCHINE (Dimitri N.), Prof. d'Anthrologie — Musée polytechnique, Moscou (Russie). — 1893.

BATESON, Professeur Mannor House — Merton (Surrey) *via* Wimbledon near London. — 1913.

BELLUCCI (Comm. Prof. Giuseppe), Rettore dell' Univ. — Perugia (Italie). 1893.

BOBRINSKOY (Comte Alexis A.) — Président de la Commission archéologique — 58, Galernaïa, St Pétersbourg (Russie). — 1901.

BRABROOK (Sir Edward.-W.), Directeur de la Société des antiquaires de Londres — Langham House, Wallington, Survey (Angleterre). — 1880.

CAPELLINI (Giovanni), Prof. di geologia all' Univ. — Bologna (Italie). — 1874.

CASTELFRANCO (Pompeo) della R. Accadémia dei Lincei di Roma — 5, via Principe Umberto, Milano (Italie). — 1884.

CORA (Prof. Guido), Dirett. del *Cosmos* — 181, via Nazionale, Roma (Italie). — 1873.

CUMONT (Georges), Avocat — 19, rue de l'Aqueduc, Saint-Gilles, Bruxelles (Belgique). — 1901.

DIXON (Roland), professeur d'Anthropologie à l'Université de Harvard Cambridge Mass. U. S. A. — 1919.

DUBOIS (Eugène), D M — 45, Ziljweg, Haarlem (Hollande) — 1895.

DUCKWORTH (W. L. H.) Esq. Lecturer ou Physical anthropology. Jesus College — Cambridge (Angleterre). — 1901.

ELLIOT-SMITH (G.), Professeur à l'Université de Manchester (Angleterre). — 1912.

FARABEE. (W. C.), Dr University Museum, Philadelphia Pa. U. S A.

GIUFFRIDA-RUGGERI (V.). D M, Prof. Direttore de l'Instituto Antropologico della R. Universita di Napoli. - 1901.

GORDON BYRON (Georges) Directeur du Muséum de Philadelphie. Université de Pensylvanie. 1921.

GROSS (Victor), D M — Neuveville, canton de Berne (Suisse). — 1882.

HADDON (Alfred-Cort). — D. Prof. F. R. S. 3, Cranmer Road — Cambridge (Angleterre). — 1901.

HRDLICKA (Ales), Dr Curator U. S. A. National Museum. Division Anthropology, U. S. National Museum Washington, D. C. U. S. A.

HOLMES (W. H.). Prof., Head Curator National Museum Anthropology — Washington. (U. S. A). — 1905.

HOUZÉ (E.) D M, Prof. d'Anthropologie à l'Univ. — 50, rue de Florence, Bruxelles (Belgique). — 1893.

HOUZEAU DE LEHAIE, château de l'Hermitage, Mons (Belgique). — 1914.

ISSEL (Arturo), Prof. di geologia all'Univ. — Genova (Italie). — 1901.

JACQUES (Victor), D M, Prof. à l'Univ. — 36, rue de Ruysbroeck, Bruxelles (Belgique). — 1893.

KATE (Hermann Ten), D M — Villa La Falaise, à Glion, Canton de Vaud (Suisse). — 1879.

KEITH (Arthur), Professeur-Royal Collège of Surgeons Lincoln's-Inn-Fields. — London. — 1913.

LEITE DE VASCONCELLOS (Jose). — Director do Museu Ethnologico português. — Belem Lisboa (Portugal). — 1899.

LIVI (Ridolfo), D M. — Colonel Médecin — Directeur de l'Ecole de Santé Militaire, Florence (Italie). — 1894.

LOË (baron Alfred de), Conservateur des Musées Royaux du Cinquantenaire, avenue d'Anderghem, 82, Bruxelles (Belgique). — 1914.

LUMHOLTZ (Carl), aux soins de M. le Consul général de Norvège — New-York (U. S. A.). — 1889.

MALIEF (N.-M.), Prof. d'Anatomie à l'Univ. — Cavalergardsca, 3, Pétrograd (Russie). 1882.

MARTIN (Rudolf), D M, — Prof. d'Anthropologie de l'Univ. — 16, Neue Beckenhofstr. Zurich (Suisse). — 1901.

MATHEWS (Robert-H.), Hassall Street, Parramatta (N, S. W.) — 1899.

MATIEGKA (Henri), Professeur à l'Université de Prague (Tchécoslovaquie). 1920.

MOCHI (Aldobrandino). — Docente di Anthropologia Direttore inc. del Museo Naz. — Firenze (Italie). — 1909.

MONTELIUS (Oscar), D M, Conservateur du Musée royal d'archéologie — Stockholm (Suède) — 1874.

MORÉNO (Francisco P.), Directeur du Musée de La Plata (Rép. Arg.) 1893.

MORSELLI (Enrico), Prof. di Neuropatologia nella Univ. — 46, via Assarotti Genova (Italie) — 1874.

MÜLLER (Sophus), Directeur du Musée des Antiquités — Copenhague (Danemark). — 1899.

MUNRO (Robert), Esq., Secretary of Society of Antiquaries of Scotland — Elmbank Largs, Ayrshire (Ecosse). — 1899.

NIEDERLE (Lubor, D M, Prof. d'Anthropologie à l'Univ. — Vinohrady, 1523 Prague (Bohême) — 1893.

OUVAROFF (Comtesse), Présidente de la Société archéologique de Moscou — Musée historique, Moscou (Russie) — 1899.

PEABODY (Charles), Dr, 197, Brattle St. Cambridge. Mass. U. S. A.

PÉTRINI (Michel), D M — Membre corresp. de l'Académie de Médecine de Paris. Doyen de la Faculté de Bucarest, — 31 Scuune, Bucarest (Roumanie). — 1874.

PIGORINI (Prof. Luigi), ✠ Senatore, Dirett. del Museo nazionale preistorico ed etnografico — 26 Via del Collegio romano, Roma (Italie) — 1881.

PITTARD (Eugène), Docteur ès-sciences, professeur d'Anthropologie à l'Université, conservateur du Musée ethnographique, Genève. — 72 Florissant.

PUYDT (Marcel de), — 27, Avenue Isabelle, Anvers (Belgique). — 1914.

READ (Charles H.), Esq. Keeper of British and Mediæval Antiquities and Ethnography, British Museum — London (Angleterre) — 1901.

RETZIUS (Prof. Gustaf) Svenska-Akademien Stockholm (Suède) — 1878.

RIDGEWAY (William). — Prof. of Archæology, University of Cambridge Angleterre. — 1909.

RIVERS. — Lecturer on Psychology Fellow Saint-John's College, Cambridge. Angleterre — 1909.

RIVETT CARNAC (le Colonel J. H.), aide de camp de S. M. le Roi d'Angleterre — 40, Green street. Park Lane, London (Angleterre) — et château de Rougemont, Aargau (Suisse) — 1883.

RUTOT (A.) — Conservateur du Musée d'hist. natur. — 177, rue de la Loi, Bruxelles (Belgique). — 1901.

SCHARFF. — Royal Irish Academy. — National Muséum of Ireland. Dublin. (Irlande). — 1909.

SCHMIDT (Waldemar), Prof. d'Egyptologie à l'Univ. — Copenhague (Danemark) — 1875.

SERGI (Giuseppe), Direttore del' Instituto antropologico dell' Univ. — Roma (Italie) — 1899.

SOLVAY (Ernest), Ingénieur, Fondateur des Instituts Solvay, Bruxelles (Belgique). — 1914.

SOMMIER (Comm. Stephen), Segretario della Soc. italiana d'antropologia — 3, via GinCa opponi, Firenze (Italie).

SOREN HANSEN, Directeur de la Statistique Anthropométrique du Danemark Copenhague. — 1909.

THOMAS (N. W.), Curator of the Library of the anthropol. Institute of G.-B. and Ir. 50 Great Russell Street-London W.C. (Angleterre).— 1901.

THOMSON (Arthur), Esq., Prof. of human Anatomy in the Univ. — The Museum, Oxford (Angleterre). — 1895.

THURSTON (Edgar), Superintendant Madras Government Museum — Egmore, Madras (Indes Anglaises). 1894.

CORRESPONDANTS

I. — CORRESPONDANTS NATIONAUX.

BESTION, D M, Méd. de 1re cl. de la Marine — rue St-Roch, Toulon (Var). — 1879.

COUTIL (Léon). — Archéologue à Saint-Pierre-de-Vauvray (Eure). — 1916.

DYBOWSKI (Jean), Direct. du Jardin d'essai colonial — Vincennes (Seine). — 1894.

CASTAGNÉ, ancien Directeur du Musée d'Orenbonrg, Russie. — 1921.

HAGEN (A,), D M — 5, rue Emile Zola, Toulon (Var). — 1894.

LACASSAGNE (A.). Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd. — 1, place Raspail. Lyon (Rhône). — 1869.

LAGRENÉ (de), Consul de France — Moscou (Russie). — 1879.

LANCELIN, D M, Médecin de première classe de la marine. — 9, rue Faraday, Paris, VII. — 1912.

LÉCUYER, D M — Beaurieux (Aisne). — 1887.

LEGENDRE (A.-F.), Médecin major de 1re classe des Troupes coloniales, 6, rue Mathurin Régnier, Paris, XV. — 1910.

MARTIN (A.), D M — Rue d'Isly, Alger (Algérie). — 1879.

PICARD, Lieutenant d'Infanterie Coloniale, au Tonkin — 1907.

PICHARDO (Gabriel) — La Havane (Cuba) — 1878.

PICHON, D M — Château des Faverolles, par Conches (Eure). — 1872.

PORTES, Directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, Neuilly-sur-Seine. — 1911.

PRENGRUEBER (A.), D M, Méd. de colonisation — Palestro (Algérie). — 1881.

RAMADIER, D M, Direct. de l'Asile des aliénés—Rodez (Aveyron)—1891.

RUELLE D M, Médecin de l'Armée Coloniale, en mission — 1905.

VILLARD. D M — Verdun (Meuse). — 1897.

II. — CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

ARBO (C. O. E.) D M, Brigadlakare. — 55 bis, Munkedamsvei, Christiana (Norwège), — 1880.

BALFOUR (Henry), Esq. Anthropological department Museum — Langley Lodge, Headington Hill, Oxford (Angleterre). — 1899.

BARBER (E. A.), Maitre ès-arts de l'Univ. — 4007. Chesnut st, Philadelphia, Pa. (U. S. Am.). — 1886.

BLIND (E.), D M Prof. — 41, faubourg de Pierres, Strasbourg.— 1911.

BOAS (Franz), Prof. Columbia University. — New-York (U. S. Am.). — 1899.

COMHAIRE (Ch. J.) Directeur du « Vieux-Liège », 43, rue Saint-Hubert, Liège (Belgique). — 1914.

CLODD (Edward), Esq. — 19, Carleton road, Tufnell Park, London N. (Angleterre). —1901.

CZARNOWSKI (Stanislas), directeur de la bibliothèque et du musée — Mechow (Russie). — 1910

DALTON (Ormonde M.) — Esq., British Museum. — Bloomsbury, London. W. C. (Angleterre). — 1901.

DARLING (W.), Prof. d'anatomie aux Univ. de New-York et Vermont — New-York (U. S. Am.) — 1877.

DELMAS (Louis H.), D M — La Havane (Cuba). — 1878.

DERIZANS (Benito), D M — Larangeiras (Brésil). — 1876.

DORSEY (George A).) — Chicago. U. S. Am. — 1904.

DUNANT (P.-L.), D M — Genève (Suisse). — 1868.

ENGERRAND, Professeur au Muséum de Mexico, Popotla (Mexique). — 1908.

FRAIPONT (C.), Assistant de géologie à l'Université de Liège 33, rue Mont-Saint-Martin, Liège (Belgique). — 1914.

FRYER (Major), Commissaire du gouvernement anglais — Calcutta (Indes anglaises). — 1877.

GORDON (Antonio de), D M, Président de l'Acad. de Méd. et Sc. phys. et nat, — Habana (Cuba). — 1897.

GROMOFF (Mme Anna) — Petrovka, maison Korovine. — Moscou (Russie). — 1900.

HARLAN I SMITH. — Geological Survey Victoria Memorial Museum, Ottawa (Canada). — 1900.

HAYNES (Henry-W.), Prof. à l'Univ. — 239, Beacon street, Boston, Mass. (U. S. A.). — 1878.

HEGER (P.) D M, Prof. de Physiologie à l'Université. — 35, rue des Drapiers, Bruxelles (Belgique). — 1884.

HEIKEL (Axel. O.) — Helsingfors (Finlande). — 1899.

HRDLICKA (Ales), D M, Directeur du Lab. d'Anthropologie, U. S. National Museum, Washington. U. S. Am. — 1904.

INGERSOLL (Smith), Sous-Direct. des Collections Anthropologiques et du Lab. d'Anth. Natural History Museum — New-York. — (U. S. Am.) 1905.

IVANOVSKY (Al.), Secrétaire de la Section d'Anthropologie de la Société des Amis des Sciences, Musée historique. — Moscou (Russie).— 1879.

KHANENKO (Bohdan) — Kiev (Russie). — 1902.

LALAYANTZ (Ervand), Séminaire Nersissian — Tiflis (Russie). — 1895.

LEBOUCQ (H.), D M, Prof. d'Anatomie à l'Univ. — Gand (Belgique). — 1884.

LESQUIZAMON (D. Juan-Martin), Ministre du gouvernement de la province de Salta (Rép. Arg.). — 1877.

MAJEWSKI (Erazm), Directeur et éditeur de Swiatowit — 61, rue Zlota, Varsovie. 1907.

MESTRE (Aristide), D, Professeur d'Anthropologie, Directeur du Musée anthropologique Montanè, Université de la Havane, Cuba — 1921.

NOVARO (Bartholomeo), D M. Prof. à la Fac. des Sc. — Buenos-Aires (Rép. Arg. — 1878.

PAGLIANI (Luigi), Prof. à l'Univ. — Torino (Italie) — 1877.

PERERA (Prof. Andrews) — Slave Island, Colombo (Ceylan) — 1882.

PIERPONT (Ed. de), Président de la Société archéologique de Namur, au château de Rivière, par Lustin (Belgique). — 1914.

PORTER (Carlos), Professeur à l'Université, Directeur du Musée d'Histoire Naturelle et de la *Revista Chilena d'Historia Natural* — Santiago (Chili). — 1911.

POSADA ARANGO (prof. A.), D M — Médelline (Colombie). — 1870.

POUTIATINE (prince Paul) — Perspective Grègue, 6, Pétrograd (Russie). — 1896.

PUCCIONI (Nello), Assistant au Musée National d'Anthropologie et d'Etnologie de Florence, 25, Piazza d'Azeglio, Florence.

RASZWETOW (W.), ancien Prof. de chirurgie, Moscou (Russie) — 1888.

REGNY-BEY (DE) Chef du serv. de Statistique — Alexandrie (Egypte) — 1874.

RIPLEY (William Z.), Lecturer on Anthropology, Columbia Univ. — New-York (U. S. Am.). — 1901.

ROWE (Leo Stanton), Prof., Univ. of Pennsylvania — Philadelphia (U. S. Am.) 1891.

RUDLER (F.-W.), Esq., Vice-Président of the Anthropological Institute — 25, Mornington Crescent, London, N W. (Angleterre). — 1881.

SAKHOKIA (Théodote), Homme de lettres. — Soukhoum, Caucase (Russie).

SEELAND (N.), D M, Médecin en chef de la province de Semirietschensk — Viernyi (Russie) — 1886.

SERA (Léo), Chargé du Cours d'Anthropologie à l'Université de Pavie. Via Mazzini, 12, Pavie (Italie). — 1911.

SIGERSON (G.), D M, Prof. d'hist. nat. à l'Univ. — 3. Clare st., Dublin (Irlande). — 1887.

SPERINO, Prof. d'Anatomie à l'Université de Modène, Italie. — 1913.

STANLEY-DAVIS (Ch.-H.), D M — Meridon, Conn. (U. S. Am.) — 1878.

STARR (Fréd.), Prof. à l'Université — Chicago Ill. (U. S. Am.). — 1899.

STOLYHWO (Casimir), Directeur de l'Institut d'Anthropologie, — 8, rue Kaliksta, Varsovie. — 1907.

TAVANO, D M — Rio de Janeiro (Brésil). — 1878.

THANE (Georges D.), Prof. of Anatomy in University Collège — Gover street, London W C (Angleterre). — 1901.

TORRES (Melchior), Agr. à l'Ec. de Méd. — Buenos-Aires (Rép. Argent.) — 1879.

TROUTOVSKY (Wladimir C.), Conservateur du Musée des Armes — Moscou (Russie). — 1888.

TSUBOI, Professeur. — Tokyo (Japon). — 1910.

VAN DEN BROEK, Prof. à l'Université d'Utrecht (Hollande). — 1912.

VASCONCELLOS ABREU (G. de) — Coïmbra (Portugal). — 1875.

VIANNA, D M — Pernambuco (Brésil). — 1877.

WALTHER, Pasteur à Morges, canton Vaud (Suisse). — 1910.

WATEFF, D M — Sofia (Bulgarie) — 1907.

WINGATE TODD (T.), Professeur d'anatomie, Western Reserve University. — Claveland, Ohio, U. S. A. — 1914.

ZOGRAF (N. de), D M, Professeur de Zoologie et d'Anatomie à l'Univ. — Moscou (Russie). — 1879.

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS

STATUTS

rénovés en 1914 par application de la loi du 1er Juillet 1901.

I. — But et composition de l'Association.

Article premier. — L'Association dite d'*Anthropologie de Paris*, fondée en 1859, et reconnue d'utilité publique par décret en date du 21 juin 1864, a pour but l'étude scientifique des races humaines.

Sa durée est illimitée.

Elle a son siège social à Paris.

Art. 2. — Les moyens d'action de l'Association sont la publication de Bulletins et Mémoires, des conférences et cours, congrès, musées et expositions, bourses, pensions, concours, prix et récompenses, secours, etc...

Art. 3. — L'Association se compose, en nombre illimité, de membres titulaires, d'honneur, honoraires, associés étrangers et correspondants.

Pour être membre, il faut être présenté par trois membres de l'Association et agréé par le Conseil d'administration.

La cotisation annuelle minimum est de trente francs pour les membres titulaires; les autres membres en sont dispensés.

Elle peut être rachetée en versant une somme de 400 francs.

Le titre de membre d'honneur peut être décerné par le Conseil d'administration aux personnes étrangères à la Société, qui rendent ou qui ont rendu des services signalés à l'Association. Le Conseil d'administration peut proposer à l'Assemblée générale la nomination de membres honoraires. Ce titre confère aux personnes qui l'ont obtenu le droit de faire partie de l'Assemblée générale sans être tenues de payer une cotisation annuelle.

Art. 4. — La qualité de membre de l'Association se perd :

1° Par la démission;

2° Par la radiation prononcée, pour non payement de la cotisation ou pour motifs graves, — par le Conseil d'administration, le membre intéressé ayant été préalablement et dûment convoqué pour fournir ses explications, sauf recours à l'assemblée générale.

II. — Administration et fonctionnement.

Art. 5. — L'Association est administrée par un Conseil composé de trente membres élus pour trois ans par l'Assemblée générale et choisis parmi les membres titulaires.

En cas de vacance, le Conseil pourvoit au remplacement de ses membres, sauf ratification par la plus prochaine Assemblée générale.

Le renouvellement du Conseil a lieu tous les ans par tiers. Lors du premier renouvellement, les séries sortantes seront désignées par le sort.

Les membres sortants sont rééligibles.

Le Conseil choisit parmi ses membres un bureau composé d'un président, de trois vice-présidents, d'un secrétaire-général, d'un secrétaire-général adjoint, d'un trésorier, d'un bibliothécaire-archiviste, de deux conservateurs des collections et de trois secrétaires des séances.

Le bureau est élu pour un an, à l'exception du secrétaire général dont les fonctions sont triennales.

Art. 6. — Le Conseil se réunit tous les mois, sauf pendant les vacances, et chaque fois qu'il est convoqué par son président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence du tiers des membres du Conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu un registre des procès-verbaux des séances.

Les procès-verbaux sont signés par le président et le secrétaire de la séance.

Art. 7. — Les membres de l'Association ne peuvent recevoir aucune rétribution à raison des fonctions qui leur sont confiées.

Art. 8. — L'Assemblée générale des membres titulaires et honoraires de l'Association se réunit une fois par an et chaque fois qu'elle est convoquée par le Conseil d'administration ou sur la demande du quart au moins de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le Conseil d'administration.

Son bureau est celui du Conseil.

Elle entend les rapports sur la gestion du Conseil d'administration, sur la situation financière et morale de l'Association.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit au renouvellement des membres du Conseil d'administration.

Le vote par correspondance est admis pour l'élection des membres du Conseil d'administration.

Ce rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année à tous les membres de l'Association.

Art. 9. — Les dépenses sont ordonnancées par le président. L'Association est représentée en justice et dans tous les actes de la vie civile par le Président.

Le représentant de la Société doit jouir du plein exercice de ses droits civils.

Art. 10. — Les délibérations du Conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations des immeubles nécessaires au but

poursuivi par l'Association, constitutions d'hypothèques sur lesdits immeubles, baux excédant neuf années, aliénation de biens dépendant du fonds de réserve et emprunts doivent être soumises à l'approbation de l'assemblée générale.

Art. 11. — Les délibérations du Conseil d'administration relatives à l'acceptation des dons et legs ne sont valables qu'après l'approbation administrative donnée dans les conditions prévues par l'article 910 du Code civil et les articles 5 et 7 de la loi du 4 février 1901.

Les délibérations de l'Assemblée générale relatives aux aliénations de biens dépendant du fonds de réserve ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

Art. 12. — Les employés de l'administration sont nommés et révoqués par le bureau.

III. — Fonds de réserve et ressources annuelles.

Art. 13. — Le fonds de réserve comprend :

1° La dotation ;

2° Le dixième au moins du revenu net des biens de l'Association ;

3° Les sommes versées pour le rachat des cotisations ;

4° Le capital provenant des libéralités, à moins que l'emploi immédiat n'en n'ait été autorisé.

Art. 14. — Le fonds de réserve est placé en rentes nominatives sur l'Etat ou en obligations nominatives dont l'intérêt est garanti par l'Etat.

Il peut être également employé à l'acquisition des immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Association.

Art. 15. — Les recettes annuelles de l'Association se composent :

1° Des cotisations et souscriptions de ses membres ;

2° Des subventions qui pourront lui être accordées ;

3° Du produit des libéralités dont l'emploi immédiat a été autorisé ; des ressources créées à titre exceptionnel et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente ;

4° Du revenu des biens.

IV. — Modification des statuts et dissolution.

Art. 16. — Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'Administration ou du dixième des membres dont se compose l'Assemblée générale, soumise au bureau au moins un mois avant la séance.

L'Assemblée doit se composer du quart, au moins, des membres en exercice. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle ; et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 17. — L'Assemblée générale, appelée à se prononcer sur la dissolution de l'Association et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle, et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 18. — En cas de dissolution volontaire, statutaire, prononcée en justice ou par décret, l'Assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'Association. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique.

Ces délibérations sont adressées sans délai au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Art. 19. — Les délibérations de l'Assemblée générale prévues aux articles 16, 17 et 18 ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

V. — Surveillance et règlement intérieur.

Art. 20. — Le Président devra faire connaître dans les trois mois à la Préfecture de la Seine tous les changements survenus dans l'administration ou la direction.

Les registres et pièces de comptabilité de l'Association seront présentés sans déplacement, sur toute réquisition du Préfet, à lui-même ou à son délégué.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année au Préfet du département, au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Art. 21. — Le Ministre de l'Instruction publique aura le droit de faire visiter par ses délégués les établissements fondés par l'Association et de se faire rendre compte de leur fonctionnement.

Art. 22. — Les règlements intérieurs préparés par le Conseil d'administration et approuvés par l'Assemblée générale doivent être adressés au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Les présents statuts ont été délibérés et votés par le Comité central de la Société, conformément à l'article 4 des statuts primitifs, dans la séance du jeudi 9 avril 1914.

Le Président de la Société, — Dr G. Variot.

Le Secrétaire de la séance, — Dr R. de Saint-Périer.

PRIX DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES COMMUNES AUX PRIX GODARD, BROCA, ET BERTILLON

Les membres qui composent le Comité central de la Société d'anthropologie sont seuls exclus des concours.

Tout travail qui aura été couronné par une autre Société, avant son dépôt à la Société d'anthropologie, est exclu des concours.

Le jury d'examen comprendra cinq membres élus au scrutin de liste par les membres du comité central, choisis dans son sein et à la majorité absolue des membres qui le composent.

Ce jury fait son rapport et soumet son jugement à la ratification du Comité central.

Le jury d'examen sera élu quatre mois au moins avant le jour où le prix doit être décerné.

Tous les travaux, imprimés ou manuscrits, adressés à la Société ou publiés après le jour où le jury d'examen aura été nommé, ne pourront prendre part au concours que pour la période suivante.

Dans le cas où, une année, le prix en concours ne serait pas décerné, il serait ajouté au prix qui serait donné au concours suivant.

DISPOSITIONS SPÉCIALES AUX DIVERS PRIX

PRIX GODARD

FONDÉ EN 1862 PAR LE DOCTEUR ERNEST GODARD

Extrait du testament. — « Ce prix sera donné au meilleur mémoire sur un sujet se rattachant à l'Anthropologie ; aucun sujet de prix ne sera proposé. »

RÈGLEMENT

1. — Le prix Godard sera décerné, tous les deux ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

2. — Ce prix est de la valeur de 500 francs.

3. — Tous les travaux, manuscrits ou imprimés, adressés ou non à la Société, peuvent prendre part au concours.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1922.

PRIX BROCA

FONDÉ EN 1881 PAR Mme BROCA

« Ce prix est destiné à récompenser le meilleur mémoire sur une question d'anatomie humaine, d'anatomie comparée ou de physiologie se rattachant à l'Anthropologie. »

RÈGLEMENT

1. — Le prix Broca sera décerné, tous les deux ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

Ce prix est de la valeur de 1.500 francs.

3. — Tous les mémoires, manuscrits ou imprimés, adressés à la Société peuvent prendre part au concours ; toutefois les auteurs des travaux imprimés ne pourront prendre part au concours qu'autant qu'ils en auront formellement exprimé l'intention.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1922.

PRIX BERTILLON

FONDÉ EN 1885 PAR MM. BERTILLON FRÈRES
CONFORMÉMENT A LA VOLONTÉ DE LEUR PÈRE, ADOLPHE BERTILLON

« Le prix Bertillon sera décerné sans distinction de sexe, de nationalité ni de profession, au meilleur travail envoyé sur une matière concernant l'anthropologie, et notamment la démographie. »

RÈGLEMENT

1.— Le prix Bertillon sera décerné, tous les trois ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

2. – Ce prix est d'une valeur de 500 francs.

3. — Tous les mémoires, manuscrits ou imprimés, adressés à la Société, pourront prendre part au concours; toutefois, les auteurs des travaux imprimés ne pourront prendre part au concours qu'autant qu'ils en auront formellement exprimé l'intention.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1922.

PRIX FAUVELLE

FONDÉ EN 1895 PAR LE Dr FAUVELLE (LOUIS-JULES)

RÈGLEMENT

1 — Le prix Fauvelle sera décerné tous les trois ans, au mois de décembre.

2. — Ce prix consiste en une somme de 2.000 francs.

3. — Toute personne, sans exception, pourra concourir.

4. — Les mémoires susceptibles d'être couronnés devront traiter un sujet d'*anatomie ou de physiologie du système nerveux.*

5. – La Commission d'examen sera composée de cinq membres élus par la Société au scrutin de liste et choisis dans son sein, à la majorité des membres présents, quatre mois au moins avant la proclamation du résultat. Les auteurs des mémoires ne pourront pas faire partie de la Commission.

6. — Le rapport sera rédigé par écrit et soumis à la Société, qui jugera le concours, et distribuera, s'il y a lieu, les récompenses ou les encouragements.

7. — Les travaux adressés à la Société par leurs auteurs devront être déposés au secrétariat avant le jour de la nomination de la commission.

Toutes les œuvres, manuscrites ou imprimées, adressées ou non à la Société et traitant un sujet conforme aux conditions de l'article 4, pourront être admises au concours par la Commission.

9. — Si le prix en concours n'était pas décerné, la somme non distribuée ferait l'objet d'un autre concours l'année ou les années suivantes.

Le prochain concours aura lieu en 1923.

LA FORMATION PROGRESSIVE DU BICEPS FEMORAL CHEZ LES ANTHROPOIDES ET CHEZ L'HOMME.

Par Henri V. Vallois,
Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

(*Séance du 6 janvier* 1921.)

Sous le nom de *biceps fémoral*, on désigne en anatomie humaine un muscle volumineux qui occupe la partie postéro-externe de la cuisse. Il est formé par deux chefs inégaux. Le « long chef » (longue portion ou caput longum, chef ischiatique) naît de la tubérosité de l'ischion. Le « court chef » (courte portion ou caput breve, chef fémoral) se détache de la partie moyenne de la ligne âpre du fémur. Tous deux se réunissent en bas sur un tendon unique qui va à la tête du péroné et, pour une faible part, au tibia.

Les travaux de Windle et Parsons, puis de Klaatsch, ont établi que, malgré son apparente homogénéité, le biceps fémoral de l'homme correspond à deux muscles de valeur morphologique différente. Le chef ischiatique seul appartient au groupe des fléchisseurs du genou, au même titre que le demi-tendineux, le demi-membraneux et l'ischio-condylien. Comme ces muscles, il est innervé par le nerf sciatique poplité interne. Le chef fémoral, que l'on avait d'abord considéré comme appartenant au système des péroniers (Bolk) doit en réalité être rattaché au groupe des fessiers. Il est l'homologue d'un muscle que l'on rencontre, tout à fait indépendant du chef ischiatique, chez un certain nombre de mammifères ; c'est le *tenuissimus* de Parsons, dont l'origine est, en général, commune avec celle du grand fessier, et qui se termine sur l'aponévrose jambière. Son nerf est le sciatique poplité externe.

Le tableau suivant, basé sur les recherches de Windle et Parsons, de Klaatsch et les nôtres propres montre la grande variabilité des dispositions que l'on observe rien que dans l'intérieur du groupe des primates.

Primates où le long biceps existe seul.	Primates où le long biceps coexiste avec un tenuissimus.	Primates où existent un long et un court biceps.
Tarsiidæ.	Cebus	Ateles.
Tous les Lemuriens.	Nyctipithecus.	Alouata.
Tous les Catarrhiniens.	Hapale.	Lagothrix.
	Midas.	Anthropoïdes.
		Homme.

Le but que nous nous sommes proposé est le suivant : puisque l'anatomie comparée nous apprend que les deux chefs du biceps fémoral de l'homme représentent deux muscles primordialement différents, l'étude

des anthropoïdes permettra-t-elle de reconnaître comment a pu se faire leur fusion progressive ; est-il, d'autre part, possible de retrouver dans l'espèce humaine des traces de l'origine distincte de l'un et de l'autre muscle ?

La bibliographie que nous avons eu à consulter à ce sujet est nombreuse, mais difficile à interpréter. Pour les anthropoïdes en particulier, les rapports exacts des deux chefs du biceps entre eux ont été relativement peu étudiés. Il existe bien un grand nombre de descriptions séparées, mais pas de monographie d'ensemble. De plus, ces animaux présentent très fréquemment, beaucoup plus semble-t-il que l'homme, des variations musculaires ; ce n'est donc qu'après l'examen et la comparaison d'un certain nombre d'individus de chaque espèce qu'il sera possible d'établir le type moyen pour cette espèce.

Dans le présent travail, nous avons réuni toutes les descriptions du biceps fémoral qui avaient été faites par les différents anatomistes ayant disséqué des anthropoïdes [1]. Grâce à la complaisance de Messieurs les professeurs A. Nicolas et R. Anthony, nous avons personnellement pu examiner onze individus appartenant aux quatre genres de ce groupe.

Dans les paragraphes qui vont suivre, nous étudierons successivement le biceps fémoral chez les quatre anthropoïdes puis chez l'homme. En ce qui concerne les premiers, et pour chaque genre, nous décrirons d'abord le muscle tel que nos recherches nous l'ont montré, puis nous comparerons nos résultats à ceux des différents auteurs, afin d'essayer de dégager le type moyen du biceps dans le genre considéré.

I. — Orang.

C'est l'anthropoïde qui présente le maximum de complexité, ainsi que le plus de variations dans la disposition du biceps.

A) *Dissections personnelles.*

Elles ont porté sur quatre orangs, un presque adulte et trois jeunes. Les longueurs de leurs fémurs et de leurs tibias étaient respectivement :

Orang n° I. — Fémur : 115 m/m. ; Tibia : 106 m/m..
Orang n° II. — Fémur : 135 m/m. ; Tibia : 110 m/m..
Orang n° III. — Fémur : 172 m/m. ; Tibia : 165 m/m..
Orang n° IV. — Fémur : 255 m/m. ; Tibia : 240 m/m..

Le *long biceps* se détache de la tubérosité ischiatique et forme d'abord un corps charnu assez volumineux, absolument indivis, accolé au bord postérieur du grand fessier. Dès le deuxième quart de la cuisse, il se divise

[1] Notre bibliographie était, croyons-nous, complète en juillet 1914, moment où nous nous apprêtions à publier ce travail. L'impossibilité où, à partir de ce moment, nous avons été de consulter tous les périodiques scientifiques étrangers, fait qu'il se pourrait que quelque mémoire, paru depuis cette date, nous ait échappé.

en deux portions : l'une, supérieure, qui s'insère sur la ligne âpre du fémur (chef tubéro-fémoral de Fick), l'autre inférieure ou long biceps proprement dit.

L'insertion du chef tubéro-fémoral commence au niveau de l'extrémité inférieure du grand fessier ; elle suit la ligne âpre, puis sa branche de bifurcation externe et s'arrête un centimètre au-dessus de l'épicondyle chez les orangs nos I et III, sur l'épicondyle même chez le no II. A vrai dire, cette insertion ne se fait point directement sur l'os mais indirectement, par l'intermédiaire de la cloison intermusculaire externe. Comme, à ce niveau, les fibres du vaste externe ont une direction parallèle à celles du biceps, il s'ensuit que les deux muscles ont l'air d'être en continuité l'un avec l'autre, la légère intersection aponévrotique constituée par la cloison intermusculaire les séparant seule. Même, chez le quatrième orang, comme la cloison n'existe plus dans le tiers inférieur de la cuisse, les fibres du chef tubéro fémoral cheminent tout à fait contigües à celles du vaste externe dont, seul, le scalpel peut les séparer : sur ce spécimen, elles vont se terminer sur l'épicondyle et sur l'angle supéro-externe de la rotule.

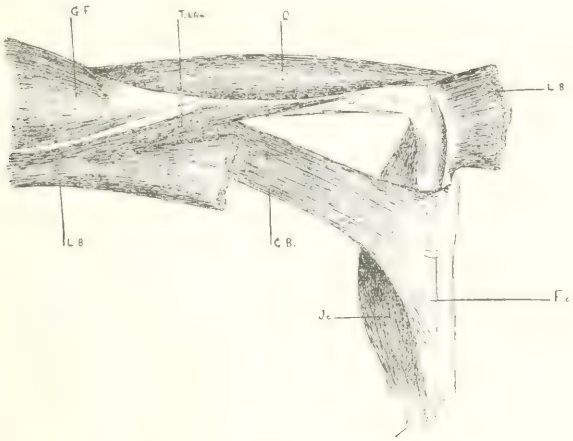


Figure 1. — Biceps de l'orang n° I.
G. F., grand fessier ; — *Tub. fem.*, muscle tubéro-fémoral ; — *Q.*, quadriceps ; — *L. B.*, long biceps dont la partie distale a été coupée et érignée ; — *F. e.*, aponévrose jambière ; — *J. e.*, jumeau externe ; — *C. B.*, court biceps.

Le bord antérieur (supérieur) du chef tubéro-fémoral longe le bord postérieur (inférieur) du grand fessier, mais les deux muscles n'ont l'un avec l'autre que des rapports de contiguïté et, dans l'interstice qui les sépare, passe même une artère, branche de l'ischiatique, accompagnée de deux grosses veines. Quant à son bord postérieur (inférieur), il est séparé de celui du long biceps proprement dit par un petit intervalle celluleux chez les premier et troisième orang ; il lui est accolé chez les deux autres, mais en reste toujours facilement isolable.

Le *long biceps proprement dit* se continue, un peu avant d'arriver au genou, par une lame aponévrotique épaisse et résistante. Cette lame s'insère de haut en bas : sur l'épicondyle externe du fémur, — sauf chez le quatrième orang, où nous avons vu que les fibres épicondyliennes, ainsi que les plus supérieures des fibres rotuliennes sont fournies par le chef tubéro-fémoral, — sur le bord externe de la rotule puis du tendon rotulien, sur le côté externe de la tubérosité antérieure du tibia, sur une ligne joignant cette tubérosité antérieure à la tubérosité externe, sur cette dernière tubérosité, enfin sur la tête du péroné (sauf sur le deuxième orang). En général l'attache tibiale correspond à un renforcement du tendon aponévrotique. Cette lame d'insertion recouvre le ligament latéral externe du genou dont elle est séparée par quelque peu de tissu conjonctif lâche, mais il n'y a pas là de bourse muqueuse.

Entre l'insertion sur l'épicondyle fémoral et l'insertion sur le bord externe de la rotule, le bord supérieur de l'aponévrose d'attache du long biceps n'est pas libre, mais il adhère intimément à l'expansion aponévrotique du vaste externe ; il s'ensuit qu'à ce niveau, dans l'aileron ligamenteux étendu en dehors de la rotule, il est difficile de distinguer la part qui revient au biceps et celle qui revient au vaste externe.

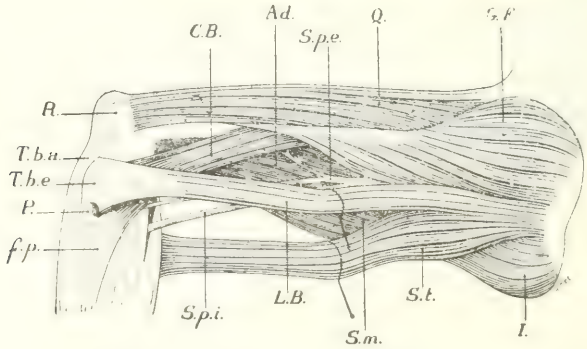


Figure 2. — Biceps de l'orang n° IV.

G. F., grand fessier ; — *Q.*, quadriceps ; — *Ad.*, adducteurs ; — *F. f.*, muscle tubéro-fémoral ; — *C. B.*, court biceps ; — *R.*, rotule ; — *L. B.*, long biceps coupé et érigné ; — *G. S.*, nerf grand sciatique ; — *S. t.*, demi-membraneux ; — *N. b. f.*, nerf du biceps fémoral ; — *N. b. i.*, nerf du biceps ischiatique ; — *I.*, tubérosité de l'ischion.

Il résulte de tout ce qui précède que, dans l'ensemble, l'insertion du chef ischiatique du biceps se fait sur une longue ligne étendue du tiers supérieur de la ligne âpre jusqu'à la tête du péroné, ligne qui peut être légèrement interrompue au-dessous de l'épicondyle fémoral.

Le *court biceps* prend naissance sur le tiers moyen de la ligne âpre par une solide origine située en dedans de celles du chef tubéro-fémoral et du grand fessier, en dehors de celle du grand adducteur. Les fibres charnues, disposées en un seul plan sur les trois premiers orangs, se portent obliquement en bas et en avant, et croisent la face profonde du long

biceps auquel elles deviennent bientôt inférieures. Les faisceaux proximaux se terminent sur la tête et un peu sur la face externe de la diaphyse du péroné, en continuant en bas l'insertion du long chef. Les autres faisceaux, représentant les trois quarts inférieurs du muscle, se jettent sur l'aponévrose postéro-externe de la jambe, au-dessus du long péronier latéral, et, par l'intermédiaire de cette aponévrose, adhérent solidement au tiers supérieur de la diaphyse du péroné.

Nous avons dit que, sur le deuxième orang, le long biceps s'arrête sur la tubérosité tibiale externe, sans descendre jusqu'au péroné. Or le court biceps, du côté droit, détache un petit tendon qui va s'insérer sur la tubérosité externe du tibia contre le tendon du long biceps mais sans lui adhérer. Il y a donc indépendance absolue des deux chefs. Du côté gauche, ce petit tendon se jette sur la face profonde du long biceps avant d'atteindre son attache osseuse.

Sur le quatrième orang, le court biceps se clive en deux plans musculaires : l'un, superficiel, s'insère sur les tubérosités antérieure et externe du tibia et sur la tête du péroné en se fusionnant intimement avec le long chef sus-jacent ; l'autre, profond, apparaît progressivement le long du bord postérieur du précédent et se termine sur le fascia cruris dans son tiers supérieur.

Innervation. — Le nerf du long biceps se détache du grand sciatique à la partie supérieure de la cuisse, par un tronc commun avec les nerfs du demi-membraneux et du demi-tendineux. Il n'y a pas de nerf spécial pour la portion tubéro-fémorale. Le nerf du court biceps est représenté par deux ou trois filets nerveux, naissant du grand sciatique à la partie moyenne de la cuisse, en général au même niveau qu'un rameau destiné à la portion ischiocondylienne du grand adducteur.

Il convient de noter qu'en clivant artificiellement le grand sciatique en deux troncs correspondant respectivement aux sciatiques poplités interne et externe, on constate que le nerf du long biceps vient du tronc interne, celui du court biceps du tronc externe.

B) *Descriptions des auteurs.*

Les descriptions du biceps fémoral chez l'orang sont assez nombreuses. Ce sont celles de[1] Owen (jeune ♂ de 5 ans), Sandifort, Cuvier (♀), Duvernoy, Church, Huxley, Bischoff, Barnard, Langer (jeune ♀), Hepburn, Fick (deux ♂ adultes, ayant le premier un fémur de 295 m/m. et un tibia de 260, le second un fémur de 275 et un tibia de 240), Ranke (♂), Bolk (jeune individu), Klaatsch deux jeunes, de 40 et 50 cm. de

[1] Dans cette liste, ainsi que dans les listes analogues que l'on verra plus loin pour les autres anthropoïdes, les auteurs sont cités par ordre chronologique. A la suite du nom de chaque auteur sont mis les renseignements qu'il donne sur l'animal qui a fait l'objet de sa description.

longueur totale), Primrose (jeune ♂ de 57 cm.), Forster, Michaëlis, Van Westrienen. Soit, en tout, vingt individus.

Chef tubéro-fémoral. — L'insertion du chef ischiatique du biceps sur le fémur n'est pas mentionnée par Owen, Cuvier, Duvernoy, Huxley et Hepburn. Il est très probable que ces auteurs ont pris cette insertion pour la partie inférieure de celle du grand fessier, soit parce qu'ils étaient plus ou moins suggestionnés par des souvenirs d'anatomie humaine (il faut en effet remarquer qu'il s'agit là justement des premiers anatomistes ayant disséqué des orangs), soit que la portion fémorale fut vraiment tout à fait séparée du reste du long biceps. C'est même certainement ce dernier cas qui s'est produit pour Hepburn, puisque cet auteur déclare avoir cherché cette portion sans pouvoir la trouver. Sur le deuxième orang de Fick, du côté gauche, elle était du reste unie au tendon d'attache du grand fessier. Mais, en général, cette portion tubéro-fémorale en est bien isolée : Fick signale, comme nous l'avons aussi observé, le passage de vaisseaux entre les deux muscles ; Bolk, le passage du nerf cutané postérieur de la cuisse.

L'attache fémorale de ce muscle varie peu chez les différents orangs disséqués. Elle a toujours lieu sur la ligne âpre, depuis l'insertion du tendon du grand fessier jusqu'à l'épicondyle externe ; elle s'arrête parfois un peu avant cet épicondyle. La longueur de cette attache correspond, suivant les auteurs, aux deux tiers ou à la moitié inférieure du fémur.

Long biceps proprement dit. — Nous avons dit que, sur les quatre orangs que nous avons disséqués, il s'insérait sur la rotule, sur les tubérosités antérieure et externe du tibia et sur la tête du péroné. Il en est de même dans les cas de Cuvier, Sandifort, Langer, Bischoff, Fick, Primrose [1], Klaatsch, Michaëlis et Van Westrienen. Langer décrit en plus des faisceaux aponévrotiques qui descendent le long de la jambe et entrent en relation avec l'aponévrose de recouvrement des fléchisseurs des orteils et de la diaphyse du péroné. Fick signale que les fibres les plus inférieures rayonnent sur l'insertion du long péronier ; Primrose et Van Westrienen de même.

Sur l'orang de Forster, le long chef n'avait ni attache tibiale, ni fibulaire ; il se terminait tout entier dans la capsule du genou et le fascia cruris. Entre cet orang et la disposition classique, l'orang de Bolk sert en quelque sorte de transition : le long chef allait à la capsule du genou et au fascia cruris, mais, par l'intermédiaire de ces formations fibreuses, il adhérait à la rotule ainsi qu'à la tubérosité externe et à la crête du

[1] Primrose dit que les fibres du long chef vont « à l'aponévrose crurale, à la tête du « peroné, à la tubérosité externe du tibia et au ligament latéral externe du genou ». Il est certain qu'il y a là une confusion et que Primrose entend sous le nom de ligament latéral externe du genou ce que nous avons appelé les plans fibreux juxtarotuliens externes.

tibia. Par contre, chez l'orang de Duvernoy, le muscle s'insérait seulement à la tubérosité externe du tibia.

De même chez l'orang de Hepburn, qui présentait en outre une expansion allant à la surface externe de la capsule du genou. Chez l'orang d'Owen enfin, le long chef allait, tout entier, à la tête du péroné.

Court biceps. — L'insertion fémorale se fait partout sur la ligne âpre, mais elle y occupe une position variable : les 2/3 supérieurs pour Barnard, le 1/3 moyen pour Cuvier, Bolk et Klaatsch, les 2/3 inférieurs pour Fick.

L'insertion crurale présente une diversité vraiment extraordinaire. Dans une première catégorie, elle est tout à fait indépendante du long chef ; elle se fait sur la tête du péroné, sur la moitié supérieure du bord externe de cet os et sur l'aponévrose jambière antérieure (Owen, 2e orang de Fick), sur la diaphyse et l'aponévrose (Cuvier), sur la tête et l'aponévrose (Duvernoy, Langer, Bischoff), sur l'aponévrose seule (Primrose, 1er orang de Klaatsch). Sandifort, Church et Huxley signalent aussi l'indépendance du court chef, sans spécifier ses insertions.

Il peut y avoir des connexions intéressantes avec les muscles de la jambe. Sur le premier orang de Fick, le court biceps se divise en deux faisceaux : l'un, externe, fort, se perd sur le fascia cruris au-dessus du long fléchisseur de l'hallux ; l'autre interne, faible, s'unit, à mi-jambe, au jumeau externe. Le cas le plus curieux est celui observé par Bolk et il est cause que cet auteur a émis une théorie spéciale sur la signification du court biceps. Le feuillet superficiel du chef fémoral donne naissance à un plat tendon qui, par sa partie supérieure, s'attache au condyle externe du tibia et, par sa partie inférieure, se porte sur le fascia crural. Le feuillet profond entre en relation avec le groupe des péroniers : son tendon envoie une expansion au fascia cruris, puis passe, avec ceux des péroniers, sous le retinaculum externe de la cheville et va s'attacher au calcaneum et à la tubérosité du 5e métatarsien à droite, au calcaneum et à la gaîne du long péronier à gauche. De ce même côté gauche existe en outre un petit faisceau, fusiforme, dont les fibres viennent en partie du court chef bicipital, en partie directement de la tête du péroné ; ce faisceau se poursuit par un tendon assez fort qui descend parallèlement au tendon du long péronier, auquel il se soude sur le côté externe du pied. Le long chef est innervé par le sciatique poplité interne, tandis que les deux faisceaux, superficiel et profond, du court chef reçoivent chacun un rameau du sciatique poplité externe.

Dans une seconde catégorie, il y a union plus ou moins prononcée du long et du court biceps : sur le second orang de Klaatsch, un petit faisceau se détache du bord supérieur du tendon du court biceps et s'unit au long, juste au niveau de leur commune insertion sur la tubérosité externe du tibia. Chez l'orang de Van Westrienen, le court chef s'insère sur le fascia cruris, mais son bord proximal est recouvert par le long chef auquel il se fusionne. De même chez l'orang de Michaëlis. Chez

celui de Ranke, le court biceps, uni plus ou moins au long, s'attache à la tête du péroné et au fascia cruris. Dans le cas de Hepburn enfin, la disposition est identique, mais l'expansion au fascia cruris est particulièrement bien développée et recouvre le jumeau externe.

Ainsi, sur les 24 orangs (y compris nos 4 dissections personnelles) qui ont été décrits, l'insertion inférieure du biceps présente des variétés individuelles très considérables. Cela n'avait pas échappé à l'attention des auteurs. Hepburn et Forster, puis Klaatsch, en avaient déjà été frappés et de nouvelles recherches seraient encore nécessaires pour établir le type normal de ce muscle chez cet anthropoïde.

C) *Conclusions.*

La comparaison des descriptions précédentes et de nos propres dissections nous permet de conclure ce qui suit :

Chez l'orang, les deux muscles sont presque toujours indépendants dans leur totalité. Le *biceps ischiatique se termine sur le tiers inférieur de la ligne âpre du femur,* en se confondant avec la cloison intermusculaire externe de la cuisse et, parfois, avec le vaste externe, — *sur le bord externe de la rotule puis du tendon rotulien, — sur les tubérosités antérieure et externe du tibia, — sur la tête du péroné.*

Le *court biceps se détache du tiers moyen de la ligne âpre* ; ses faisceaux, obliques en avant et en bas, croisent la face profonde du chef ischiatique sans lui adhérer et *se terminent sur la tête du péroné et sur l'aponévrose jambière.* A ce niveau, il peut y avoir union entre les deux chefs : celle-ci, toujours partielle et peu étendue, n'existait que 6 fois sur 24 individus.

II. — Chimpanzé.

A) *Dissections personnelles.*

Nous avons disséqué quatre sujets, tous jeunes, mais de tailles différentes :

N° I. — *Anthropopithecus troglodytes* ♂. — Femur : 220 m/m. ; Tibia : 185 m/m.

N° II. — *Anthropopithecus sp.* ♂. — Femur : 155 m/m. ; Tibia : 130 m/m.

N° III. — *Anthropopithecus sp.* — Femur : 150 m m. ; Tibia : 125 m/m.

N° IV. — *Anthropopithecus sp.* — Femur : 130 m/m. ; Tibia : 109 m/m.

Le *long chef du biceps*, relativement peu volumineux, descend parallèlement à la cloison intermusculaire externe à laquelle il adhère faiblement. Il ne devient tendineux que très bas, quelques centimètres avant son attache crurale, se tranformant en un tendon aplati transversalement dont la moitié proximale est beaucoup plus forte et plus résistante que la moitié distale. Croisant la face superficielle du ligament latéral externe dont le sépare une petite bourse muqueuse, il se termine sur le bord externe de la tubérosité antérieure du tibia, sur la tubérosité externe de

cet os et sur la tête du péroné. Constituée par les fibres proximales, c'est-à-dire les plus résistantes, l'insertion tibiale représente la partie la plus importante du tendon. Sur le chimpanzé n° II, le bord inférieur de ce tendon envoie en outre une petite expansion qui s'unit au court biceps pour se terminer avec lui dans le fascia crural.

Sur les quatre exemplaires, le bord supérieur (antérieur) du tendon bicipital n'est disséquable qu'artificiellement ; il se continue en effet en haut par une large lame aponévrotique, très solide, de forme triangulaire : le bord inférieur de cette lame prolonge, comme nous venons de le dire, le bord supérieur du tendon bicipital ; son bord supérieur adhère au bord inférieur du vaste externe ; son bord antérieur se fixe sur la rotule ; son sommet, enfin, s'attache à l'épicondyle où il continue la cloison intermusculaire externe de la cuisse. Constituée en majeure partie par des fibres propres, venues de l'épicondyle, et par des fibres venues de la cloison intermusculaire, cette lame reçoit aussi quelques fibres venues du long biceps. [1]

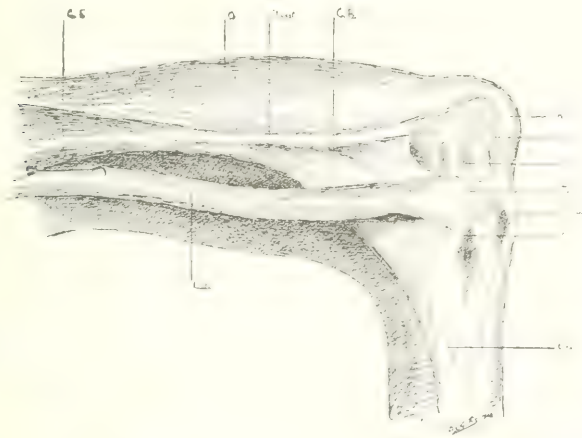


Figure 3. — Biceps du chimpanzé n° I.

G. F., grand fessier ; — *Q.*, quadriceps ; — *Cl. i. ext.*, cloison intermusculaire externe ; — *C. B.*, court biceps ; — *R.*, rotule ; — *Ep. ext.*, épicondyle externe du fémur ; — *L. l. ext.*, ligament latéral externe du genou ; — *Tub. ext. T.* et *Tub. ant. T.*, tubérosités externe et antérieure du tibia ; — *P.*, tête du péroné ; — *F. c.*, aponévrose jambière ; — *L. B.*, long biceps.

---

[1] Cette lame représente ce que, chez l'homme, les classiques appellent expansion tendineuse du vaste externe (aileron rotulien chirurgical de Bert et Carle). Les recherches d'anatomie comparée que nous avons entreprises sur ce point et que nous avons publiées dans un autre travail (in : thèse, 1914) nous autorisent à considérer cette lame, que nous avons nommée « plan tendineux juxtarotulien externe » comme une formation complexe dont la présence est due à la condensation sur les parties proximales du péroné et du tibia des insertions du biceps.

Le *court biceps* prend son insertion proximale sur le tiers ou sur la moitié distale du femur, s'arrêtant 1,5 centim. avant l'épicondyle. La majeure partie des fibres s'attachent sur la cloison intermusculaire externe, en s'intriquant intimement avec les fibres de cette cloison. D'autres fibres se terminent sur la ligne âpre elle-même. Cette ligne d'insertion est contigüe en dedans à celle du grand adducteur, mais les deux muscles se séparent facilement l'un de l'autre. Quant au vaste externe, situé de l'autre côté de la cloison intermusculaire, il ne présente aucun rapport avec le court biceps.

Le corps musculaire du court biceps se porte obliquement en bas et en arrière, en croisant la face profonde (interne) du long biceps. Il est à la rigueur possible d'y distinguer deux plans : en effet, les fibres venues de la partie supérieure de l'insertion fémorale occupent un plan plus superficiel que les fibres distales ; en outre, ayant une direction plus oblique, elles ne tardent pas à se superposer à ces dernières de façon à les recouvrir. Cette disposition faisait défaut sur le premier chimpanzé (fig. 3) chez lequel les fibres supérieures restaient en arrière des inférieures, sans les croiser.

Le court biceps devient tendineux cinq à six m/m. seulement avant son insertion crurale ; à ce niveau, son tiers supérieur est recouvert par le long biceps que ses deux tiers inférieurs débordent en bas : il en résulte que, tandis que les bords supérieurs des deux muscles sont au même niveau, la distance entre leurs deux bords inférieurs varie de 3 à 8 centim. ; dans ce dernier cas, qui est celui représenté fig. 3, le court biceps atteint ainsi le milieu de la jambe. Le tiers supérieur du muscle s'unit intimement au long biceps sus-jacent et partage ses insertions, se rendant cependant plutôt à la tête du péroné qu'à la tubérosité externe du tibia. Ses 2/3 inférieurs se jettent sur la très épaisse aponévrose jambière, au-dessous de la tête du péroné ; ils constituent ainsi un triangle mi-musculaire, mi-tendineux, auquel Klaatsch, en raison de sa situation au-dessous du tendon du long biceps, a cru devoir donner le nom de « trigonum subtendinosum ».

En réalité, l'insertion de ce triangle ne se fait pas seulement sur l'aponévrose jambière : si l'on suit les faisceaux du court biceps dans l'épaisseur de cette aponévrose, on constate qu'un grand nombre d'entre eux vont s'insérer sur le bord externe du péroné, par l'intermédiaire de la cloison intermusculaire externe de la jambe : la traction du muscle ne détermine pas seulement la tension de l'aponévrose jambière antérieure, mais aussi la flexion de la jambe par action directe sur le péroné. On se rappelle qu'il n'en était pas ainsi chez l'orang, chez lequel les fibres distales allaient uniquement à l'aponévrose.

Innervation. — Chez nos quatre chimpanzés, les deux chefs du biceps reçoivent chacun un rameau nerveux spécial venu du grand sciatique. Celui du long biceps rejoint le muscle à la partie moyenne de la cuisse, celui du court biceps un peu au dessus du genou. Il est intéressant de signaler que, sur un des quatre individus, le nerf sciatique se bifurquant

prématurément, on pouvait constater que le nerf du court biceps naissait du sciatique poplité externe. Du reste, le clivage artificiel du grand sciatique, pratiqué sur les trois autres chimpanzés, donne les mêmes résultats que chez l'orang.

B) *Descriptions des auteurs.*

Le chimpanzé est, de tous les anthropoïdes, celui qui a été le plus fréquemment disséqué. Il n'existe pas moins de vingt-trois descriptions de la myologie de ses membres. Cependant, malgré ce nombre relativement élevé, les dispositions observées par les différents anatomistes sont beaucoup plus concordantes qu'elles ne l'étaient chez l'orang.

Ces descriptions ont été faites par [1] Tyson (♂ de 36 pouces), Sandifort, Vrolick (jeune ♀ de 74 centim.), Wyman, Wilder, Gratiolet et Alix (Troglodytes Aubryi = Anthropopithecus troglodytes ; longueur du fémur = 25 centim.), Bischoff, Macalister (jeune ♀), Champneys (A. troglodytes), Chapman (♀ de 5 ans, longue de 28 pouces 1/2), Sutton (2 jeunes ♂), Testut, Symington (♀), Hepburn, Ranke (♀), Sperino (♀ de 2 ans, longue de 70 cm ; longueur du fémur = 14 cm. 3), Fick (♀ longue de 109 cm. ; longueur du fémur = 24,5 ; du tibia 19), Dwight (probablement A. troglodytes, ♂ ; longueur = 131 cm.), Klaatsch (♀ de 46 cm ; longueur du fémur = 21 cm.), Forster (A. troglodytes ♂ ; longueur du tibia = 15 cm. 9), Michaëlis (A. troglodytes, ♂), Van Westrienen (A. troglodytes).

L'insertion supérieure du court biceps présente une assez grande uniformité. Gratiolet et Alix ont signalé les premiers que cette insertion pouvait se faire par deux plans, l'un superficiel, l'autre profond. Klaatsch a reconnu également cette disposition. Champneys, Ranke insistent sur l'attache sur la cloison intermusculaire externe. Pour Sperino, il y a même intrication des fibres du court biceps avec celles du vaste externe. Quant au niveau même de l'insertion, c'est toujours la partie distale du fémur : c'est le même niveau que chez l'homme, disent la plupart des anatomistes.

Un cas tout à fait remarquable serait celui de Sutton qui déclare que, sur ses deux chimpanzés, le biceps ne possédait que le chef ischiatique. Mais qu'une pareille anomalie soit rencontrée deux fois de suite par le même auteur alors qu'elle n'est signalée par aucun autre et que chez l'homme, malgré le nombre très grand des dissections pratiquées, elle est exceptionnelle, cela paraît impossible. Il est bien probable que, par cette phrase, Sutton voulait exclure l'idée d'un chef coccygien du biceps tel qu'on en rencontre chez beaucoup de primates, et n'a pas songé à l'équivoque qu'il créait.

Le *chef tubéro-fémoral* de l'orang fait toujours défaut, comme sur nos

---

[1] A cette liste il faut ajouter Brühl et M. Dowell, peut-être aussi Ehlers ; nous n'avons pas pu consulter ces trois auteurs.

quatre exemplaires. Cependant Fick a prétendu que ce chef était représenté, chez le chimpanzé, par certaines fibres du grand fessier qui descendent jusqu'à l'épicondyle externe du fémur en participant à la formation de la cloison intermusculaire externe de la cuisse. Cette opinion ne pourrait s'étayer que sur une innervation spéciale de ces faisceaux du grand fessier. Or il ne semble pas qu'il en soit ainsi.

L'insertion inférieure des deux chefs du biceps offre relativement assez de variétés. Il faut distinguer les cas où le court et le long biceps sont tout à fait fusionnés au niveau de leur terminaison, et ceux, beaucoup plus communs (et dans lesquels rentrent les quatre chimpanzés que nous avons disséqués) où la fusion n'est que partielle ou même nulle.

La fusion complète des deux chefs à leur partie distale a été constatée seulement par Vrolick et par Macalister : le tendon commun se rendait à la tête du péroné. Wilder déclare aussi avoir vu une fusion complète entre les deux chefs, et l'ensemble donnait naissance à une longue aponévrose qui se fixait à tout le péroné jusqu'à la cheville ; mais Wilder ajoute que le tendon du long chef détachait en outre un faisceau s'insérant sur le condyle tibial externe. Son cas sert donc en quelque sorte de transition vers ceux que nous allons maintenant passer en revue.

Tyson, Bischoff et Hepburn se contentent de signaler l'indépendance partielle des deux chefs, ainsi que l'insertion basse, aponévrotique, du court biceps. Mais la plupart des anatomistes décrivent des insertions identiques, ou à peu près, à celles que nous avons trouvées, c'est-à-dire que le chef ischiatique se rend aux tubérosités antérieure et externe du tibia, ainsi qu'à la tête du péroné, tandis que le chef fémoral se termine, d'une part, sur la tête du péroné par des faisceaux unis ou non à ceux du long biceps, et, d'autre part, sur l'aponévrose jambière. Les rapports du long chef avec la capsule du genou sont signalés par Champneys, Ranke, Sperino et Klaatsch, qui n'y insistent pas, à l'exception de Sperino qui déclare que le tendon bicipital forme le ligament alaire de la rotule.

Gratiolet et Alix ont observé en plus une insertion aponévrotique du long biceps. L'attache péronière manquait sur le chimpanzé de Klaatsch. Enfin, dans les cas de Sandifort, Wyman, Symington, Sperino et Dwight, quoique les insertions fussent toujours les mêmes, les deux chefs étaient tout à fait isolés, car les fibres inférieures du long biceps et les fibres supérieures du court s'attachaient sur la tête du péroné par deux faisceaux indépendants l'un de l'autre.

C) *Conclusions.*

Chez le chimpanzé, le *chef ischiatique se termine par un tendon aplati et relativement étroit sur les tubérosités antérieure et externe du tibia ainsi que sur la tête du péroné.* Le *chef fémoral se détache de la partie distale de la ligne âpre* et donne naissance à un tendon court, mais large, dont le *tiers supérieur s'insère sur la tête du péroné en s'unissant aux fibres du long biceps*, tandis que les *deux tiers inférieurs se jettent dans l'aponévrose jambière.* Excep-

tionnellement (2 fois sur 27 individus) la fusion entre les tendons d'insertion des deux muscles peut être complète.

III. — Gorille.

A) *Dissections personnelles.*

Nous avons étudié un jeune gorille appartenant à l'Ecole d'Anthropologie. La longueur du fémur était de 155 mm., celle du tibia de 130.

Le *long biceps* prend son origine sur la tubérosité ischiatique, contre l'attache du grand fessier au grand ligament sacro-sciatique, mais il n'y a pas fusion entre les deux muscles. Il se dirige directement en bas, accolé dans sa portion proximale au bord postérieur du grand fessier, séparé de ce muscle et de son tendon dans la moitié inférieure de la cuisse. Un peu avant le genou, il se transforme en une lame tendineuse relativement longue, aplatie transversalement, qui s'insère, suivant une ligne oblique en bas et en arrière, sur la tubérosité externe du tibia et sur la tête du péroné. La hauteur de cette insertion est de 13 mm., dont 9 pour la partie tibiale et 4 pour la partie péronière.

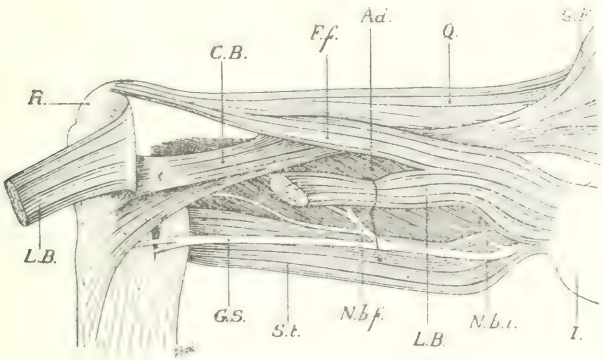


Figure 4. — Biceps de gorille.

G. F., grand fessier ; — *Q.*, quadriceps ; — *S. p. e.*, nerf sciatique poplité externe ; — *Ad.*, adducteurs ; — *C. B.*, court biceps ; — *R.*, rotule ; — *T. b. a.* et *T. b. e.*, tubérosités antérieure et externe du tibia ; — *P.*, tête du péroné ; — *f. p.*, faisceau aponévrotique du biceps ; — *S. p. i.*, nerf sciatique poplité interne ; — *L. B.*, long biceps ; — *S. m.*, demi-membraneux ; — *S. t.*, demi-tendineux ; — *I.*, tubérosité de l'ischion.

Le *court biceps* s'attache en haut, par des fibres charnues, sur les quatrième et cinquième sixièmes du fémur. Cette attache se fait sur la ligne âpre, ainsi que sur la face profonde du grand fessier et de son tendon, c'est-à-dire de la cloison intermusculaire externe. Le muscle se dirige obliquement en bas et en avant et atteint, au niveau du genou, la face profonde du long biceps déjà tendineux. A cet endroit, on peut lui distin-

guer deux plans, analogues aux deux plans que nous avons déjà rencontrés chez l'orang et le chimpanzé.

Les fibres musculaires du plan superficiel s'unissent intimement aux fibres tendineuses du long biceps dont elles partagent l'insertion : elles se rendent donc à la tubérosité externe du tibia et à la tête du péroné. Les fibres profondes, plus obliques en arrière que les précédentes, apparaissent au niveau de leur bord postérieur ; elles descendent bas sur la jambe, en formant un trigonum subtendinosum, musculaire seulement dans sa partie toute supérieure. Ce trigonum s'attache sur le fascia cruris et on peut en suivre les fibres les plus distales jusqu'à la moitié de la jambe.

Innervation. — Le nerf du long biceps se détache du grand sciatique très haut, à la partie supérieure de la région fessière, par un tronc commun avec les nerfs du demi-membraneux et du demi-tendineux. Le nerf du court biceps nait, à la partie moyenne de la cuisse, du sciatique poplité externe, déjà séparé de l'interne. Il aborde le muscle auquel il est destiné au niveau de son tiers moyen.

B) *Descriptions des auteurs.*

Le nombre des gorilles disséqués jusqu'ici est de quatorze. Ce sont ceux de Owen, Duvernoy (2 individus), Macalister, Chapman (jeune ♂ d'un an et demi ; longueur = 53 cm.), Bischoff (jeune ♀ ; longueur = 60 cm. ; membre inférieur = 26 cm.), Deniker (fœtus ♀ du 5e ou 6e mois ; longueur = 20 cm.), Symington (♂), Hepburn (jeune ♂), Ranke (♀). Klaatsch (♂ ; longueur = 35 cm.), Van Westrienen (jeune ♂), Sommer (♀ adulte ; longueur = 103 cm. ; fémur = 26 cm. ; tibia = 21 cm. 5), Pira.

Dans l'ensemble, aucune de ces descriptions ne s'éloigne notablement de celle que nous venons de faire ; les variations portent surtout sur les rapports qu'affectent entre eux, au niveau de leurs insertions distales, les deux chefs du biceps.

L'insertion distale du *long chef* se fait sur la tubérosité externe du tibia, sur la tête du péroné et, un peu, sur le fascia cruris, dans les cas de Owen, Macalister, Deniker et Van Westrienen. Bischoff ne décrit pas l'attache à la tubérosité externe du tibia ; par contre, Klaatsch, Sommer et Pira ne trouvent que les insertions tibiale et aponévrotique, cette dernière particulièrement forte même chez le gorille de Sommer. Enfin Duvernoy ne constate que la seule attache tibiale.

L'insertion supérieure du *court chef*, d'habitude identique à celle du gorille que nous avons décrit, remonte, dans les cas de Duvernoy et de Pira, jusqu'au grand trochanter.

Son insertion inférieure se fait, d'une façon presque invariable, sur la tête du péroné et sur la partie supérieure de l'aponévrose crurale, en présentant des relations plus ou moins marquées avec le septum intermus-

culaire postéro-externe de la jambe. Van Westrienen signale une petite bourse muqueuse entre le tendon du court chef et le ligament latéral externe du genou[1]. Les attaches inférieures du long et du court biceps sont totalement séparées l'une de l'autre dans les cas de Bischoff, Macalister, Duvernoy, Symington, Sommer et Pira. Les autres fois, les fibres du long chef destinées au péroné (parfois aussi au fascia cruris) s'unissent à celles du court biceps sous-jacent d'une façon analogue à ce qui a lieu chez le chimpanzé. Exceptionnel est le cas de Chapman, qui déclare que, sur son gorille, l'insertion inférieure du biceps se fait comme chez l'homme.

C) *Conclusions.*

Chez le gorille, *le tendon du chef ischiatique s'insère seulement sur la tubérosité externe du tibia et sur la tête du péroné.* Le *chef fémoral se divise en deux faisceaux,* l'un *superficiel qui se soude complètement au long biceps* dont il partage l'insertion, l'autre *profond qui se perd dans l'aponévrose jambière.*

IV. — Gibbon.

A) *Dissections personnelles.*

Nous avons étudié deux sujets :

N° I. — *Hylobates syndactylus* , ♀, adulte. — Fémur : 170 m/m. ; Tibia : 140 m/m.

N° II. — *Hylobates sp.* . = Fémur : 177 m/m. ; Tibia : 148 m/m.

Le *court biceps* s'insère, chez Hylobates syndactylus, sur les deux tiers inférieurs du fémur jusqu'à l'épicondyle, sur le tiers moyen seulement chez Hylobates sp. Cette insertion, charnue et épaisse, se fait autant sur l'os que sur la face externe de la cloison intermusculaire. Sur l'un comme sur l'autre sujet, sa partie proximale remonte en dedans du grand fessier, entre ce dernier et le grand adducteur, mais sans qu'il y ait la moindre union entre ces divers muscles.

Disposé sur un seul plan, le corps charnu du court biceps se porte obliquement en bas et en arrière et se jette entièrement sur le bord antérieur et sur la face profonde du *long biceps*, tout le long du tiers inférieur de la cuisse. De l'union intime des deux muscles, naît un tendon, aplati de dehors en dedans, dans lequel il est à peu près impossible de distinguer la part qui revient à chacun des deux chefs constituants. Croisant la face superficielle du ligament latéral externe du genou, dont le sépare une petite bourse muqueuse, ce tendon commun va s'insérer solidement sur la tubérosité externe du tibia, un peu en dehors du tendon rotulien.

Le bord postérieur (inférieur) du tendon émet, aussitôt après avoir dépassé le ligament latéral externe, un petit faisceau, très mince, qui se

---

[1] L'état prononcé de dessication du gorille que nous avons disséqué ne nous a pas permis de constater si, chez lui, cette bourse existait ou non.

recourbe en arrière pour s'attacher sur la tête du péroné. D'autre part, son bord antérieur (supérieur) adhère intimement au bord correspondant de l'aileron rotulien externe. Chez Hylobates en effet, cet aileron est représenté par une épaisse toile triangulaire rayonnant en éventail de l'épicondyle, où elle continue la cloison intermusculaire externe, jusqu'au bord latéral de la rotule ; en haut, elle se soude au vaste interne, en bas, au biceps. C'est donc la même disposition que chez le chimpanzé, avec cette différence que l'aileron, ici, ne reçoit absolument aucune fibre du biceps.

Chez aucun des deux gibbons il n'y a de trigonum subtendinosum, mais chez Hylobates sp., le bord postérieur du tendon bicipital émet une expansion aponévrotique relativement forte, qui rayonne au dessus du jumeau externe et du long péronier latéral. Les fibres de cette expansion semblent provenir plutôt du court biceps.

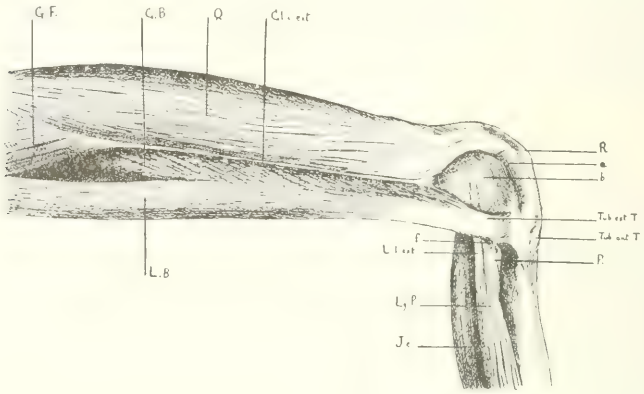


Figure 5. — Biceps du gibbon n° I.

G. F., grand fessier ; — *C. B.*, court biceps ; — *Q.*, quadriceps ; — *Cl. i. ext.*, cloison intermusculaire externe ; — *R.*, rotule ; — *a* et *b*, plans juxta-rotuliens externes superficiel et profond ; — *Tub. ext. T.* et *Tub. ant. T.*, tubérosités externe et antérieure du tibia ; — *P.*, tête du péroné ; — *J. e.*, jumeau externe ; — *Lg. P.*, long péronier latéral ; — *L. l. ext.*, ligament latéral externe du genou ; — *f.*, faisceau péronier du biceps ; — *L. B.*, long biceps.

Innervation. — L'innervation du court biceps est assurée par deux filets nerveux qui l'abordent vers sa partie moyenne ; celle du long biceps par un seul nerf qui l'aborde à la partie supérieure de la cuisse. Ces rameaux se détachent tous trois du nerf grand sciatique avant sa bifurcation.

B) *Descriptions des auteurs.*

La littérature anatomique compte quatorze gibbons chez lesquels le biceps a été disséqué et étudié. Ce sont ceux de Bischoff (Hylobates leuscicus ♀, jeune ; longueur vertex-coccyx = 70 cm.), Deniker (Hyl. lar ou agilis, fœtus ; longueur = 20 cm.), Hepburn, Kohlbrügge (Hyl. agilis

♂ et ♀, presque adultes; — Hyl. leuscicus ♀, adulte : longueur = 50 cm.; — Hyl. syndactylus ♂, adulte; longueur = 62,5 cm. ; — Hyl. syndactylus ♂, jeune; longueur = 28,5 cm.), Ranke (Hyl. sp. et Hyl. leuscicus), Klaatsch (Hyl. variegatus; longueur = 32 cm.), Forster (Hyl. lar ♂, jeune; longueur du tibia = 60,5 cm.; — Hyl. leuscicus ♀ ; longueur du tibia = 16,9 cm.), Van Westrienen.

L'attache supérieure du *court biceps*, quoique remontant quelque peu derrière le grand fessier, en est toujours bien indépendante ; chez le gibbon de Klaatsch, elle reste même confinée au tiers distal du fémur tandis que le grand fessier s'arrête au tiers proximal de cet os.

La portion terminale du court biceps est toujours fusionnée intimement à celle du *long biceps*, sauf chez le gibbon de Deniker. Le lieu de leur insertion commune n'est pas spécifié par Bischoff, Hepburn et Ranke. Pour Van Westrienen, c'est uniquement le condyle externe du tibia ; de même pour Kohlbrügge, qui signale, en plus, une faible union du tendon et du fascia crural ; en outre, Hylobates syndactylus posséderait une attache supplémentaire sur la tête du péroné. Klaatsch, puis Forster décrivent, en sus de l'insertion fondamentale sur le condyle externe du tibia, un trigonum subtendinosum, analogue à celui du chimpanzé, mais entièrement tendineux ; sa hauteur est de 14,5 cm. sur l'Hylobates lar de Forster.

Le gibbon de Deniker est tout à fait différent des précédents : le chef ischiatique s'insère sur la tubérosité externe du tibia et sur la tête du péroné en envoyant quelques fibres à la courte portion. Celle-ci, à peu près indépendante de la précédente, s'attache, au dessous d'elle, sur la tête et sur la partie adjacente du péroné ainsi que sur l'aponévrose jambière. Cette disposition est très intéressante, si on se souvient qu'il s'agit d'un fœtus. On pourrait en conclure que le biceps du gibbon, chez le fœtus, se comporte à peu près comme celui des autres anthropoïdes, et que la fusion des deux tendons d'insertion distale de l'adulte est secondaire. Etant donné que, nous le montrerons plus tard, c'est ce qui se produit chez l'homme, il n'y aurait rien d'invraisemblable à ce que cela se produisit aussi chez le gibbon.

C) *Conclusions.*

Chez le gibbon, *le chef fémoral se jette tout entier sur le chef ischiatique* et *leur tendon commun, aplati et étroit, se termine sur la tubérosité externe du tibia et, un peu, sur la tête du péroné.* Une seule fois sur seize individus les deux muscles gardaient leur indépendance jusqu'au bout : il s'agissait d'un fœtus.

V. — Homme.

A) *Le biceps fémoral chez l'adulte.*

La disposition du biceps fémoral chez l'adulte est bien connue et les descriptions de tous les traités classiques sont sensiblement d'accord. Elles peuvent se ramener à ce qui suit.

Les fibres du long chef se terminent sur une aponévrose qui apparait sur la face postérieure du muscle dès le milieu de la cuisse, puis se condense en un large tendon d'insertion. Le chef fémoral se détache de la ligne âpre du fémur dans son tiers moyen et de la cloison intermusculaire externe ; ses fibres forment un corps charnu aplati qui se termine sur la face ventrale du tendon de la portion ischiatique. Ce tendon passe sur le condyle externe du fémur puis descend le long du ligament latéral externe du genou qu'il entoure partiellement. Il s'insère : 1° par sa portion moyenne, principale, à la tête du péroné sur une facette en croissant entourant l'insertion du ligament latéral externe ; 2° par ses faisceaux supérieurs, à la tubérosité externe du tibia ; 3° par un faisceau inférieur, plus petit, à l'aponévrose jambière.

Cette triple insertion est à retenir ; elle répond à la grande majorité des cas et c'est à tort que certains auteurs, comme Gegenbaur et Krause, ne mentionnent pas l'attache tibiale ou la considèrent comme atypique.

Il n'est pas sans intérêt de signaler qu'à titre anormal des dispositions ont été vues qui rappellent celles des anthropoïdes. C'est ainsi qne Macalister signale un cas où les deux portions du biceps étaient complétement indépendantes, jusques et y compris leur insertion jambière. Une duplicité du court biceps analogue à celle du gorille a été décrite par ce même auteur ainsi que par Le Double et Klaatsch. D'autres fois, l'attache aponévrotique du biceps s'étend considérablement : Le Double en cite plusieurs exemples dans l'un desquels elle descendait même jusqu'au tendon d'Achille. Récemment, Klaatsch a décrit un cas dans lequel un petit faisceau musculaire, indépendant du biceps, se rendait de la ligne âpre à l'aponévrose jambière ; il voit là une disposition analogue au tenuissimus des mammifères inférieurs. Cette opinion nous semble quelque peu aventureuse.

Ce qui mérite le plus d'être noté, c'est que, au point de vue qui nous occupe, la race noire semble être plus primitive que la blanche. Cuvier et Laurillard, ayant disséqué un nègre de Mozambique, déclarent : « le « biceps et les autres fléchisseurs descendent plus bas que dans la race « blanche, ce qui contribue à donner plus d'élégance à la jambe. »

Anthony et Hazard constatent ce qui suit sur un nègre de l'Oubangui : « à gauche, les deux faisceaux du biceps étaient nettement indépendants, « quelques fibres musculaires seules les reliant. Le faisceau ischiatique « prenait normalement son insertion habituelle à la tête du péroné, tan- « dis que le court faisceau (fémoral) s'insérait sur l'aponévrose péro- « nière. »

Testut, sur une jeune négresse sénégalienne, a aussi constaté une indépendance à peu près complète des deux chefs du biceps. Loth, sur un nègre originaire de San Francisco, a vu les fibres distales du court biceps s'isoler en un faisceau présentant une insertion inférieure autonome.

Enfin, il est à signaler que, très souvent, chez les races noires, le volume du court biceps est considérable et l'insertion fémorale de ce

muscle plus étendue que chez les blancs : Giacomini, Loth, Bryce, Echstein, en font l'observation.

B) *Le biceps fémoral chez l'enfant et le fœtus.*

La seule indication que nous ayons pu trouver à propos du biceps fémoral de l'enfant est celle de Klaatsch qui signale que, chez celui-ci, l'insertion bicipitale se fait sur la tubérosité externe du tibia et sur l'aponévrose crurale ; il n'y aurait pas d'insertion péronière vraie.

Pour étudier ce point, nous avons disséqué un certain nombre de fœtus de tous âges et quelques enfants. Contrairement à l'auteur allemand, nous avons toujours trouvé une insertion péronière ; par contre, nous avons pu constater que, d'une manière générale, depuis le 4e mois de la vie fœtale jusque vers 3 ou 4 ans après la naissance, l'insertion du biceps s'effectuait suivant le mode particulier représenté dans la figure 6.

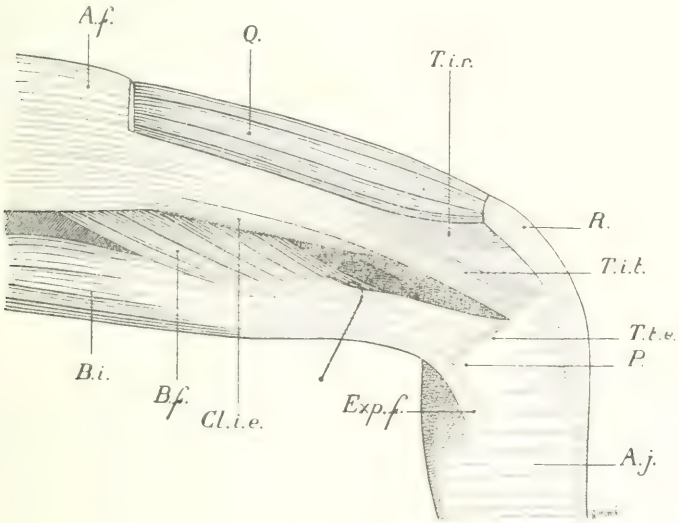


Figure 6. — Biceps d'un enfant d'un an.

A. f., aponévrose fémorale (fascia lata) ; — *Q.*, quadriceps ; — *T. i. r.* et *T. i. t.*, tractus ilio-rotulien et tractus ilio-tibial du fascia lata ; — *R.*, rotule ; — *T. t. e.*, tubérosité externe du tibia ; — *P.*, tête du péroné ; — *A. j.*, aponévrose jambière ; — *Exp. f.*, faisceau aponévrotique du biceps ; — *Cl. i. e.*, cloison intermusculaire externe ; — *B. f.*, court biceps ; — *B. i.*, long biceps.

Le long biceps donne naissance à un tendon aplati, commençant relativement haut sur le corps musculaire. Ce tendon passe au-dessus de la face superficielle du ligament latéral externe du genou ; sa moitié supérieure se fixe sur la tubérosité externe du tibia ; sa moitié inférieure sur la tête du péroné, en avant du ligament latéral. Par son bord inférieur, le tendon émet en outre un faisceau aponévrotique, très résistant qui se

perd sur la partie de l'aponévrose jambière sus-jaçente au long péronier.

Le court biceps se compose de deux sortes de fibres. Les fibres proximales, représentant à peu près les trois quarts du muscle, s'insèrent sur le tendon du long biceps qu'elles abordent obliquement. Elles se fixent principalement sur le bord supérieur de ce tendon, mais empiètent aussi sur ses deux faces, superficielle et profonde. Les fibres distales croisent la face profonde du tendon bicipital sans y adhérer, et se terminent sur la tête du péroné, en arrière de l'insertion du ligament latéral externe.

Cette disposition est extrêmement intéressante puisqu'elle nous montre une partie du court biceps non encore soudée au long biceps, et ayant gardé une insertion indépendante.

Les recherches embryologiques de Bardeen ont d'ailleurs confirmé les données de l'anatomie comparée en montrant que, chez l'embryon humain, les ébauches des deux chefs du biceps sont totalement indépendantes et procédent chacune d'un matériel différent. A 11 m/m , l'ébauche du court chef est située sur la face externe du fémur dans sa moitié distale ; elle se continue en haut avec l'ébauche du grand fessier. L'ébauche du long chef est alors située près de la tubérosité de l'ischion, étroitement accolée à celle du demi-tendineux. A 14 m/m., le court chef a abandonné le grand fessier et est entré en contact avec le chef ischiatique. Ce n'est qu'à 20 m/m. que les deux chefs sont unis par leur insertion distale. A 3 mois, l'attache du tendon commun au péroné est différenciée, fait qui vient à l'appui de nos dissections mais qui contredit celles de Klaatsch ; d'autre part, l'insertion aponévrotique est bien visible ; quand à l'attache tibiale, Bardeen n'en fait pas mention.

C) *L'innervation du biceps fémoral.*

La plupart des traités d'anatomie hnmaine disent que les deux chefs du biceps sont innervés par le grand nerf sciatique. Ainsi présentés, les faits ne donnent pas une idée absolument exacte de la réalité. Le grand sciatique de l'homme résulte en effet, dans sa partie crurale, de la juxtaposition des deux nerfs sciatiques poplités externe et interne. Habituellement, sa bifurcation n'a lieu qu'à la partie inférieure de la cuisse, donc au-dessous de la naissance des branches destinées aux muscles fléchisseurs du genou. Mais lorsque la bifurcation se produit haut, disposition relativement fréquente (20 à 25 fois sur 100), il est facile de se rendre compte duquel des deux nerfs constituants relèvent chacune de ces différentes branches.

Or, d'une façon constante, on observe que le nerf sciatique poplité interne innerve le long biceps, ainsi que le demi-tendineux, le demi membraneux et le faisceau du grand adducteur qui représente l'ischio condylien. Au contraire l'innervation du court biceps est toujours assurée par un rameau du nerf sciatique poplité externe. Ainsi, même chez

l'homme, se justifie par l'innervation la valeur morphologique différente des deux portions du biceps.

Récemment, du reste, les recherches de Compton sur la structure du grand sciatique ont confirmé ce que faisaient prévoir les cas de bifurcation précoce. En effet, les fibres des nerfs du long biceps, du demi-membraneux, du demi-tendineux et du grand adducteur occupent le côté interne du grand sciatique, entre les faisceaux de ce qui deviendra le sciatique poplité interne. Au contraire, le nerf du court biceps est situé au milieu du futur sciatique poplité externe et, plus spécialement, du musculo-cutané.

VI. — Les causes de la fusion progressive des deux chefs du biceps fémoral.

Les descriptions qui précèdent nous autorisent maintenant à aborder la principale question que nous nous étions posée au début de ce travail : l'étude des anthropoïdes permet-elle de comprendre comment les deux chefs, primitivement indépendants, du biceps fémoral sont arrivés à se souder pour ne plus faire, chez l'homme, qu'un muscle apparemment homogène?

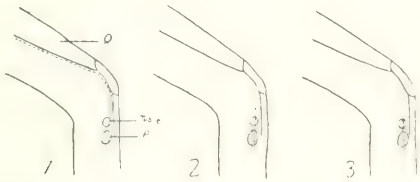


Figure 7. — Schéma des insertions distales du biceps fémoral chez l'orang, le chimpanzé et l'homme.

1, orang ; — 2, chimpanzé ; — 3, homme — *Q.*, quadriceps ; — *Tub. e.*, tubérosité externe du tibia ; — *P.*, tête du péroné ; — la ligne - - - indique l'insertion du long biceps, la ligne . . . celle du court biceps ; les hachures horizontales superposées correspondent à la zône de fusion des tendons des deux chefs.

Lorsqu'on étudie le biceps des anthropoïdes dans l'ordre que nous avons adopté, c'est-à-dire en allant de l'orang vers le gibbon, on est frappé par deux phénomènes qui s'effectuent progressivement. Ce sont *la réduction des insertions distales du muscle* et *la fusion progressive de ses deux parties constituantes*. Le schéma ci-contre (figure 7) indique bien cette double modification. On voit que, chez l'orang, l'insertion distale occupe une longue ligne qui s'étend sur le tiers inférieur de la ligne âpre et la moitié supérieure de la jambe ; les deux chefs sont presque toujours séparés. Chez le chimpanzé et le gorille, l'insertion du long chef remonte à peine plus haut que la tubérosité externe du tibia ; celle du court chef descend toujours plus ou moins bas le long de la jambe ; au niveau de l'attache commune sur le péroné, la fusion est parfois réalisée. Chez le gibbon et l'homme, les insertions sont presque exclusivement limitées

à la tubérosité externe du tibia et à la tête du péroné : la fusion distale des deux chefs est maintenant complète, du moins chez les adultes.

On ne peut alors s'empêcher de penser que cette fusion doit être le résultat de la condensation des attaches des deux muscles sur l'espace restreint représenté par la tubérosité externe du tibia et la tête du péroné. Mais quelle est la raison de cette condensation ?

Il est nécessaire, avant de répondre à cette question, de chercher quelle est la position normale de l'articulation du genou chez les divers anthropoïdes. Or cette articulation est, chez l'orang, toujours en demi-flexion : l'extension complète n'est jamais réalisée à l'état de nature ; elle ne peut être produite qu'artificiellement, sur le cadavre, et encore n'avons-nous pu la réaliser sur deux de nos exemplaires qu'en déchirant quelques fibres aponévrotiques. Cette demi-flexion est en rapport avec la vie exclusivement arboricole de cet anthropoïde. Chez le chimpanzé et le gorille, c'est toujours la demi-flexion qui représente la position normale. Mais la possibilité d'extension active, c'est-à-dire d'extension effectuée par l'animal, en opposition avec l'extension passive réalisée artificiellement par un expérimentateur, est plus grande. On sait que le chimpanzé et le gorille peuvent garder, le premier très peu de temps, mais le second une à plusieurs minutes, la station bipède. Ils ont alors les genoux aux 3/4 étendus et les bras croisés derrière la nuque pour suppléer à l'insuffisance de leur courbure lombaire. Le gibbon est le seul qui puisse tout à fait étendre le genou. Cette possibilité paraît d'ailleurs liée beaucoup plus à la suspension par les pattes postérieures qu'à la marche bipède dont ce singe est cependant, dans une certaine mesure, susceptible.

Ainsi la diminution des insertions bicipitales et la fusion en un seul muscle de deux chefs primitivement distincts marchent de pair avec une amplitude progressivement croissante des mouvements d'extension de la jambe. Rien d'étonnant par conséquent à ce que, chez l'homme, ce double phénomème soit parfaitement réalisé puisque, chez ce dernier, seul parmi les primates, non seulement l'extension de la jambe sur la cuisse peut sans difficultés être complètement effectuée, mais même une légère hyperextension est normalement possible, conséquence naturelle de l'adaptation à la station debout.

En même temps que se produisent les phénomènes précédents, l'examen des figures montre que, corrélativement, la portion musculaire du biceps diminue de longueur, tandis que sa portion tendineuse terminale augmente de plus en plus. C'est ainsi que chez l'orang le biceps est musculaire presque jusqu'à son insertion jambière, alors que chez l'homme le tendon débute dès le tiers inférieur de la cuisse.

Les recherches expérimentales de Marey ont déjà attiré l'attention sur ce phénomène et ont montré que ce n'était là qu'un cas particulier d'une loi générale de la morphologie musculaire. Supposons, en effet, que, la cuisse et le bassin restant immobiles, le biceps se contracte : il en résultera la flexion de la jambe. Comme l'axe de flexion passe par le genou, il s'ensuivra que l'amplitude du déplacement effectué par la partie supé-

rieure ou proximale de la jambe sera faible alors que la même amplitude sera considérable pour la partie inférieure ou distale. Or, chez l'orang, nous avons vu que le biceps descendait très bas le long de la jambe : la contraction qu'il aura à effectuer pour fléchir le segment jambier sur le segment crural du membre sera, par suite, considérable : aussi la partie contractile occupera-t-elle presque tout le muscle, l'élément tendineux étant à peu près réduit à zéro. Chez l'homme au contraire, l'insertion du biceps est très haut située : le muscle n'aura donc à réaliser que des mouvements de faible amplitude et la longueur de ses fibres charnues diminuera d'autant, tandis que celle de sa portion tendineuse s'accroîtra.

Les faits qui précèdent nous autorisent-ils, en ce qui concerne plus particulièrement l'espèce humaine, à émettre quelques conclusions ?

Les recherches de l'anatomie comparée, d'une part, et, d'autre part, les données de l'embryologie semblent nous indiquer que le biceps fémoral de l'homme a du passer par des stades sinon identiques, du moins analogues à ceux qu'offrent encore de nos jours les anthropoïdes. Peut-être la disposition de l'orang témoigne-t-elle d'une spécialisation excessive, mais celles du gorille et du chimpanzé doivent bien correspondre à ce qu'a pu être, à un moment donné, le biceps humain.

Certes, aucune preuve directe ne peut être fournie en faveur de l'hypothèse que nous émettons, mais tout ce que nous avons dit plus haut la confirme : étant donné que l'homme dérive d'un primate selon toute probabilité arboricole, en tous cas n'ayant pas eu l'attitude verticale, dont le genou par conséquent était toujours partiellement fléchi, on est presque fatalement conduit à supposer que le biceps de celui-ci offrait ces mêmes caractères que l'on trouve chez tous les mammifères possédant un biceps fémoral à deux chefs : anthropoïdes, platyrrhiniens et édentés : il y aura extension plus grande des insertions distales [1] et, par suite, indépendance plus ou moins marquée des deux chefs. Les cas anormaux, parfois rencontrés chez l'homme, où réapparait un de ces deux caractères peuvent donc être regardés, jusqu'à un certain point, comme des dispositions ataviques.

Faut-il en conclure que, chez les hommes fossiles que nous connaissons, les deux biceps étaient encore en partie indépendants ? Il est impossible de se prononcer. Fraipont, observant que la ligne âpre était peu développée chez l'homme de Spy, en avait déduit que, chez celui-ci, le chef fémoral du muscle était faible. A cela Klaatsch a fait remarquer que le court biceps s'attache autant et plus sur la cloison intermusculaire externe que sur la ligne âpre et, d'autre part, que ce muscle est bien

[1] La même extension se retrouve, et pour la même cause, sur les fléchisseurs de la région interne du genou : couturier, demi-tendineux, droit interne.

développé chez certains Cebidae où cette ligne est à peine marquée. Nous ajouterons que les recherches de Manouvrier sur le pilastre fémoral ont montré que le principal facteur du développement de la ligne âpre est le muscle crural : l'idée que le court biceps, parce qu'il s'attache sur cette ligne, pourrait, par sa traction, en amener la croissance, est contraire à tout ce qu'on sait actuellement sur la morphogénie osseuse.

Il est bien connu qu'un certain nombre de peuplades néolithiques ont leur genou caractérisé par la rétroversion de l'épiphyse supérieure du tibia. Manouvrier a prouvé que cette disposition était en rapport, non pas avec une attitude verticale incompléte, mais avec la marche en flexion telle que la pratiquent encore de nos jours plusieurs populations de pays de montagne. On peut penser que cette marche en flexion était accompagnée d'une moindre condensation des insertions distales des deux biceps qui se seraient ainsi trouvées présenter un caractère plus primitif mais, en l'absence de documents directs, il est impossible de rien affirmer.

Il est probable que c'est à une cause analogue qu'il faut attribuer la persistance plus grande des dispositions des anthropoïdes dans la race noire. On a depuis longtemps signalé chez celle-ci le fait que les muscles fléchisseurs du genou s'étendent plus bas le long de la jambe que chez les blancs. Nous savons maintenant qu'en ce qui concerne le biceps, cette disposition entraîne une moindre fusion des deux chefs. D'autre part, la plus grande longueur de la portion charnue et, par une compensation nécessaire, le moindre développement de la portion tendineuse des fléchisseurs du membre inférieur, a souvent été notée chez les noirs. Toutes ces dispositions ne doivent pas être regardées comme de simples reliquats ataviques. On ne peut douter que leur existence ne soit en relation avec quelque particularité soit de la marche, soit de la station. C'est ainsi que les recherches de Marey ont permis de comprendre la cause de l'augmentation de longueur de la partie musculaire des muscles jumeaux, en même temps que de la saillie plus considérable du calcaneum des noirs. Il est à penser qu'une explication analogue, basée soit sur la physiologie de la locomotion, soit peut-être sur l'usage habituel de la position accroupie comme position de repos, pourrait faire comprendre la persistance de dispositions primitives dans le biceps fémoral des races noires.

Conclusions.

1° Les deux chefs du biceps fémoral de l'homme correspondent à deux muscles de valeur morphologique différente et indépendants l'un de l'autre chez la grande majorité des mammifères. Chez les anthropoïdes, on assiste à la fusion progressive de ces deux muscles et on arrive ainsi peu à peu au type de fusion maxima réalisé par l'homme.

2° *Chez l'orang*, les deux muscles sont presque toujours indépendants dans leur totalité. Le biceps ischiatique se termine sur le tiers inférieur de la ligne âpre du fémur, sur le bord externe de la rotule puis du tendon

rotulien, sur les tubérosités antérieure et externe du tibia, sur la tête du péroné. Le court biceps se détache du tiers moyen de la ligne âpre ; ses faisceaux, obliques en avant et en bas, croisent la face profonde du chef ischiatique sans lui adhérer et se terminent sur la tête du péroné et sur l'aponévrose jambière. A ce niveau, il peut y avoir union entre les deux chefs : celle-ci, toujours partielle et peu étendue, n'existait que 6 fois sur 24 individus.

3° *Chez le chimpanzé*, le chef ischiatique se termine par un tendon aplati et relativement étroit sur les tubérosités antérieure et externe du tibia ainsi que sur la tête du péroné. Le chef fémoral se détache de la partie distale de la ligne âpre et donne naissance à un tendon court, mais large, dont le tiers supérieur s'insère sur la tête du péroné en s'unissant aux fibres du long biceps, tandis que les deux tiers inférieurs se jettent dans l'aponévrose jambière. Exceptionnellement (2 fois sur 27 individus) la fusion entre les tendons d'insertion des deux muscles peut être complète.

4° *Chez le gorille*, le tendon du chef ischiatique s'insère seulement sur la tubérosité externe du tibia et sur la tête du péroné. Le chef fémoral se divise en deux faisceaux, l'un superficiel qui se soude complétement au long biceps dont il partage l'insertion, l'autre profond qui se perd dans l'aponévrose jambière.

5° *Chez le gibbon*, le chef fémoral se jette tout entier sur le chef ischiatique et leur tendon commun, aplati et étroit, se termine sur la tubérosité externe du tibia et, un peu, sur la tête du péroné. Une seule fois sur 16 individus, les deux muscles gardaient leur indépendance jusqu'au bout : il s'agissait d'un fœtus.

6° *Chez l'homme adulte*, les deux chefs se fusionnent précocement en un long tendon arrondi dont l'attache se fait, pour la majeure partie sur la tête du péroné, pour une faible part sur la tubérosité externe du tibia et l'aponévrose jambière. *Chez le fœtus à terme*, le tendon commun, aplati et relativement plus large, a une insertion tibiale plus étendue que chez l'adulte. Il ne reçoit pas toutes les fibres du court chef dont une portion s'attache, isolément, à la tête du péroné. La persistance de la disposition fœtale peut s'observer, à titre anormal, chez l'adulte, surtout dans la race noire.

Les recherches embryologiques de Bardeen ont montré que, *chez l'embryon*, les deux chefs étaient totalement indépendants et naissaient aux dépens de deux ébauches distinctes.

7° Chez l'homme adulte comme chez les anthropoïdes, *l'innervation* des deux portions du biceps est différente : quand le nerf grand sciatique se bifurque précocement, on constate que le chef ischiatique est innervé par le sciatique poplité interne, le chef fémoral par le sciatique poplité externe. Quand la bifurcation du grand sciatique est tardive, cas le plus fréquent, il est facile, en dissociant ce nerf en ses deux branches constituantes, de reconnaître que, comme précédemment, chacune d'elles innerve un des deux chefs du biceps.

8° La comparaison de l'homme et des divers anthropoïdes montre qu'au

cours des transformations du biceps fémoral, deux phénomènes se produisent simultanément. Ce sont : *la réduction progressive des attaches distales des deux chefs* et *la fusion en un seul de leurs deux tendons d'insertion*. De ces deux processus, le second paraît être une conséquence du premier ; la formation du muscle biceps aux dépens de deux muscles primitivement indépendants serait donc le résultat de la condensation des attaches de ces deux muscles sur l'espace restreint que représentent la tête du péroné et la tubérosité externe du tibia.

Si, d'autre part, on étudie la physiologie du genou, on constate que, plus les insertions musculaires sont reportées haut, plus la possibilité d'extension de l'articulation augmente : chez l'orang, qui débute la série, le genou dépasse à peine la demi-flexion, tandis que dans l'espèce humaine non seulement l'extension complète, mais souvent un léger degré d'hyperextension sont possibles.

On doit en conclure que la formation du biceps fémoral, tel qu'il existe chez l'homme, marche de pair avec la production des mouvements d'extension complète de la jambe sur la cuisse. Ces deux dispositions sont évidemment en rapport avec l'apparition de la marche bipède.

Index bibliographique.

Anthony R. et Hazard A. — Notes sur la myologie d'un nègre de l'Oubangui. *L'Anthropologie*. Vol. VI, 1905.

Bardeen C. — Development and Variation of the Nerves and the Musculature of the inferior Extremity and the neighboring Regions of the Trunk in Man. *American Journal of Anatomy*, Vol. 6, 1906-07.

Barnard W. S. — Observations on the membral musculatur of Simia satyrus and the comparativ myology of man and the apes. *Proceeding of the Amer. Assoc. for the avancement of Sciences*. 4th Meeting, 1875.

Bischoff Th. — Beiträge zur Anat. des Hylobates leuciscus und zu einer vergleich. Anat. der Muskeln der Affen und des Menschen. *Abh. der math. wiss. Kl. der bayer. K. Akad. der Wissensch.* (IIte Klasse), Bd X, München, 1870.

Idem. — Beitrag zur Anatomie des Gorilla. *Ibidem*, Bd XIII, 1880.

Bolk L. — Ueber eine Variation des kurzes Kopfes des Biceps femoris beim Orang. *Morpholog. Jahrbuch*, Bd XXVI, 1898-99.

Brühl. — Myologisches über die Extremitäten des Schimpanse. *Wiener mediz. Wochenschrift*, 21te Jhg., 1871.

Bryce T. H. — Notes on the myology of a Negro. *Jl of Anat. and Phys.*, Vol. XXXI, 1897.

Champneys F. — On the muscles and nerves of a Chimpanzee and a Cynocephalus anubis. *Jl of Anat. and Phys.*, Vol. VI, 1872.

Chapman H. — On the Structure of the Gorilla. *Proceed. of the Acad. of natur. Sciences of Philadelphia*, 1878.

Idem. — On the Structure of the Chimpanzee. *Ibidem*, 1879.

CHURCH W. S.. — On the myology of the Orang-Utang. *Natural History Review*, 1861-62.

COMPTON A.. — The intrinsic Anatomy of the large Nerve Trunks of Limbs. *Journal of Anatomy*, Vol, 51, 1916-17.

CUVIER G. et LAURILLARD. — Recueil de planches de myologie. Paris, 1849.

DENIKER J.. — Recherches anatomiques et embryologiques sur les singes anthropoïdes. *Archives de Zoologie générale et expérimentale*. Série II, Tôme III *bis*, 1885.

DOWELL M. — Notes on the myology of Anthropopithecus niger and Papio thoth ibeanus. *American Journal of Anatomy*, Vol. X. 1910.

DUVERNOY M.. — Des caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes. *Archives du Muséum d'Hist. naturelle*, T. VIII, 1855-56.

DWIGHT. — Notes on the Dissection and the Brain of the Chimpanzee « Gumbo ». *Memoirs of the Boston Society of natural History*, Vol. V, fasc. 2, 1895.

ECKSTEIN A.. — Bemerkungen über das Muskelsystem eines Neger-Fetus. *Anatomischer Anzeiger*, B^d 41, 1912.

EHLERS E.. — Beiträge zur Kenntniss des Gorilla und des Schimpanse. *Abh. der Königl. Ges. (physik. Kl.) der Wiss. zu Göttingen*, B^d 28, 1881.

FICK R.. — Vergleichend anatomische Studien an einem erwachsenem Orang-Utang. *Archiv. für Anat. und Physiol*, Anat. Abth., 1895.

Idem. — Beobachtungen an einem zweiten erwachsenen Orang-Utang und einem Schimpansen. *Ibidem*, 1895.

FORSTER A.. — Die Insertion des Musculus semi-membranosus. *Ibidem*, 1903.

GIACOMINI C. — Annotazioni sopra l'anatomia del Negro. *Giornale della R. Accad. di medicina*, 1882.

GRATIOLET L. et ALIX E. — Recherches sur l'anatomie du Troglodytes Aubryi. *Nouvelles Archives du Muséum d'hist. naturelle*, T. II. 1866.

HEPBURN D.. — The comparative Anatomy of the muscles and nerves of the superior and inferior Extremities of the anthropoïd Apes. *Jl of Anat. and Phys.*, Vol. XXIX. 1895.

HUMPHRY G. M.. — On some points of the Anatomy of the Chimpanzee. *Ibidem*, Vol. I, 1866-67.

HUXLEY TH. H.. — Lectures on the structure and classification of the mammalia: Anatomy of the Chimpanzee. *Medical Times and Gazette*, Vol. I, 1864.

KLAATSCH H.. — Der kurze Kopf des Musculus biceps femoris und der Tenuissimus. *Morphologisches Jahrbuch*, B^d XXIX, 1900-02.

Idem. — Der kurze Kopf des Musculus biceps femoris und seine morphologische Bedeutung. *Correspondenzblatt der deutsche Gesellsch. für Anthrop., Ethnol. und Urgesch.*, XXXI Vers. in Halle, N°s 11 et 12, 1900.

Idem. — Ueber eine dem Tenuissimus ähnliche Variation am Biceps femoris des Menschen. *Anat. Anz.*, B^d XXVIII, 1911.

KOHLBRÜGGE J. H. F. — Versuch einer Anatomie des genus Hylobates, in

« *Zool. Ergebn. einer Reise in Niederland. Ost Indien* » von Prof. M. Weber. Teil I u II. Leiden, 1891-93.

Idem. — Muskeln und periphere Nerven der Primaten, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anomalien. *Verhandelingen der König Akademie van Wetenschapen te Amsterdam*, Tweede Sectie, Deel V, n° 6, 1897.

LANGER C.. — Die Musculatur der Extremitäten des Orangs als Grund einer vergleichend-myologischen Untersuchung. *Sitzsb. der K. K. Akad. der Wiss. zu Wien (math. naturw. Klasse)*, B^d 79-80, III^te Abth., 1879.

LE DOUBLE F.. — Traité des variations du système musculaire de l'homme. Paris, 1897.

LOTH ED.. — Beiträge zur Anthropologie der Negerweichteile (Muskelsystem). Stuttgart, 1912.

MACALISTER A. — On some points in the myology of the Chimpanzee and others of the Primates. *Annals and Mag. of the natur. History*, Vol. VIII, 1871.

Idem. — The muscular Anatomy of the Gorilla. *Proceedings of the Royal Irish Acad.*, II^d Series, Vol. I, Session 1873-74.

MICHAELIS P.. — Beiträge zur vergleichenden Myologie des Cynocephalus babuin, Simia satyrus, Troglodytes niger. *Archiv. für Anat. und Physiol.*, Anat. Abth., 1903.

OWEN R.. — On the Anatomy of the Orang-Utang. *Proceedings of the Zoolog. Soc. of London*, Part I, 1830-31.

PARSONS F. G.. — The muscles of mammals, with special relation to the human myology. *Jl of Anat. and Physiol.*, Vol. XXXII, 1898.

PIRA A.. — Beiträge zur Anatomie des Gorilla. *Morphologisches Jahrbuch*, B^d 48, 1914.

PRIMROSE A.. — The Anatomy of the Orang-Utang. *University of Toronto Studies*, 1900.

RANKE K. — Nerven und Muskelvariationen der dorsalen Elemente des Plexus Ischiadicus der Primaten. *Archiv. für Anthropologie*, B^d XXIV, 1897.

SANDIFORT. — Ontleedkundige beschrijving van een volwassen Orang-Oetan. *Verhandelingen over de natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen*, Leyden, 1840.

SOMMER. — Das Muskelsystem des Gorilla. *Jenaische Zeitschrift für Naturwiss.*, XLII, 1906.

SPERINO G.. — Anatomia del Cimpanzé. Torino, 1897.

SPULER. — Beiträge zur Kenntniss der Varietäten der Gefässe und der Maskulatur der unterer Extremität des Menschen. *Festschrift d. Univers. Erlangen f. Prinzregent Luitpold*, Leipzig, 1901

SUTTON J. B.. — On some points in the Anatomy of the Chimpanzee *Jl of Anat. and Physiol.*, Vol. XXVIII, 1884.

SYMINGTON J.. — Observations on the myology of Gorilla and Chimpanzee. *Report of 55th Meeting of the British Assoc. for avancement of Sciences*, London, 1889-90.

TESTUT L.. — Les anomalies musculaires chez l'homme expliquées par l'anatomie comparée ; leur importance en anthropologie. Paris, 1884.

Idem. — Dissection d'une jeune négresse d'origine sénégalienne. *Gazette médicale de l'Algérie*, 1884.

TRAILL. — Observations on the Anatomy of the Orang. *Memoirs of the Wernerian Society of natur. History*, Edynburgh, Vol. III, 1821.

TYSON E.. — Orang-Outang [1], sive Homo sylvestris or the Anatomy of a Pygmie. London, 1699.

VALLOIS H. V.. — Etude anatomique de l'articulation du genou chez les Primates. Montpellier, *thèse de médecine*, juillet 1914.

Idem. — La formation progressive du biceps crural chez les anthropoïdes et chez l'homme (note préliminaire). *C. R. de la Société de Biologie*, mars, 1920.

VROLIK W.. — Recherches d'Anatomie comparée sur le Chimpanzé. Amsterdam, 1841.

WESTRIENEN A. VAN. — Das Kniegelenk der Primaten. *Petrus Camper Bijdragen*, 4e Deel, 1906.

WILDER G.. — Comparative Myology of the Chimpanzee. *Boston Jl of Natural History*, Vol. VII, 1859-63.

WINDLE B. and PARSONS F. G.. — On the Morphology of the Femoral Head of the Biceps Flexor cruris. *Jl of Anat. and Phys.*, Vol. XXXIV, 1900.

WYMAN J. — Account of the dissection of a black Chimpanzee. *Proceedings of the Boston Society of Natur. History*, Vol. LVI, 1854.

COLONNE CERVICALE A HUIT SEGMENTS VERTÉBRAUX

(Duplicité de l'axis)

PAR MM. DUBREUIL-CHAMBARDEL ET BONNIN (*de Tours*).
(Travail de l'Institut anatomique de l'Ecole de Médecine de Tours)

(*Séance du 3 février 1921*)

I

OBSERVATION par M. J. BONNIN
Prosecteur à l'Ecole de Médecine de Tours

Il nous a été donné d'observer à l'Amphithéâtre d'Anatomie de l'Ecole de Médecine de Tours, chez un sujet d'une cinquantaine d'années, une colonne vertébrale offrant des caractères particuliers, s'écartant du type normal, et des variations anatomiques qu'il nous semble intéressant de signaler et que nous estimons mériter une description spéciale.

Cette colonne vertébrale, que nous déposons au Musée de la Société

---

[1] Malgré le titre, la description montre qu'il s'agit d'un chimpanzé.

d'Anthropologie, possède douze vertèbres thoraciques, cinq vertèbres lombaires, un sacrum formé de cinq segments vertébraux. Le coccyx est normal. — Les particularités que nous avons à signaler portent sur la base de l'occipital, l'atlas, l'axis, les sixième et septième vertèbres cervicales. Aussi les étudierons-nous successivement sur ces différentes pièces squeléttiques.

1° *Occipital.*

La face inférieure de cet os nous présente, dans toute la périphérie du trou occipital et au niveau même de ce trou, des anomalies importantes.

A première vue, nous notons d'abord la forme inaccoutumée du trou occipital : au lieu d'offrir une lumière large, régulière et symétrique comme l'os normal, nous remarquons que sa lumière n'est pas cylindrique comme à l'ordinaire. Les apophyses articulaires ou condyles de l'occipital sont déformées, faisant saillie dans la lumière du trou, la saillie gauche étant plus prononcée que celle de droite, de telle façon que, dans son ensemble, le trou occipital présente deux portions distinctes, en quelque sorte :

a) Une *portion antérieure* rétrécie par la saillie des condyles ;

b) Une *portion postérieure* large, normale.

De plus, les masses latérales elles-mêmes sont déformées, asymétriques, le condyle gauche étant plus étalé transversalement que le droit et se continuant en arrière et en dehors par une zône articulaire plus étendue que sur le sujet normal.

En outre les *fosses jugulaires* sont également nettement asymétriques. Tandis que la fosse jugulaire gauche est à peine ébauchée, la droite s'offre à nous sous l'aspect d'une excavation profonde, sur le bord externe du trou déchiré postérieur.

C'est la conséquence du développement considérable pris par le sinus latéral droit alors que le sinus gauche ne présente qu'une gouttière à peine marquée.

2° *Atlas.*

D'une manière générale et dans son ensemble, cet os offre des caractères rudimentaires.

Les dimensions sont les suivantes :

1° *Diamètre transversal*, d'une apophyse transverse à l'autre : *9 centimètres.*

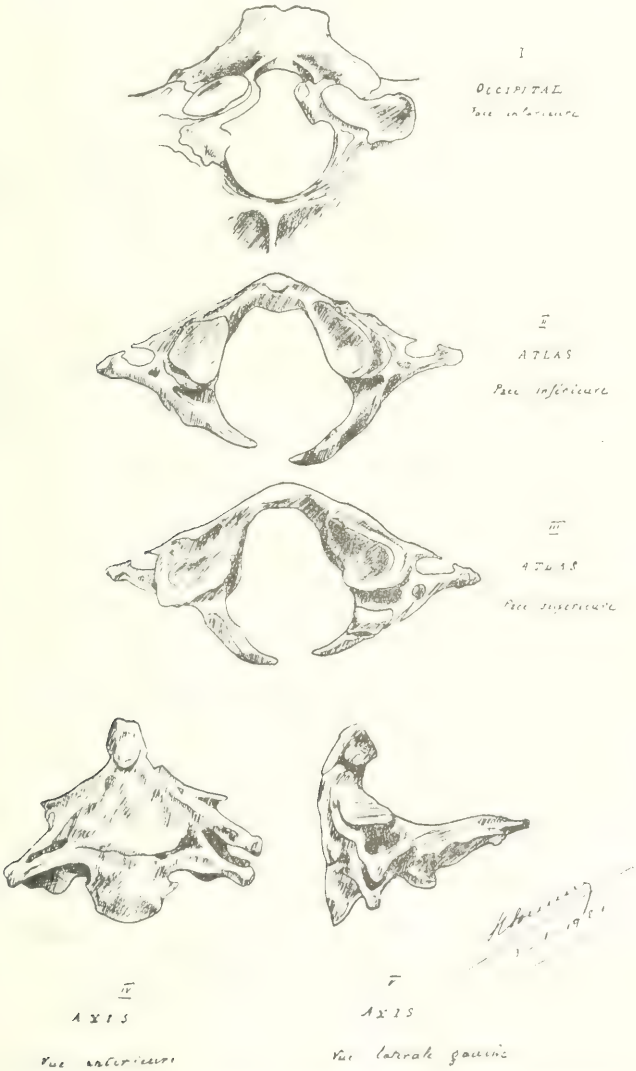
2. *Diamètre antéro-postérieur* : *4 cm. 7.*

3. *Hauteur* : *1 cm. 6 mm.*

L'anomalie qui frappe, et nous pouvons même dire saute aux yeux, est la non fermeture de l'arc postérieur de cet atlas ; cette particularité s'observe, d'après les statistiques faites à l'Ecole de Médecine de Tours, dans 0, 7 0/0 des cas.

La solution de continuité que nous offre à considérer cet arc postérieur est située à la partie médiane, au niveau du tubercule postérieur normal.

Elle est assez considérable, puisque elle ne mesure pas moins de 1 centimètre. A noter que le segment gauche de l'arc postérieur est plus long et plus volumineux que le droit, qui offre une extrémité amincie et effilée répondant au segment osseux absent.



Sur la face supérieure, les cavités glénoïdes sont asymétriques, à l'instar des condyles occipitaux correspondants, la cavité glénoïde gauche étant plus vaste que la droite.

En arrière de la cavité glénoïde droite, la gouttière de l'artère vertébrale est creusée profondément. En arrière d'elle, par conséquent sur la partie antérieure de l'arc postérieur, on remarque une seconde surface articulaire qui complète l'articulation condylo-glénoïdienne de ce côté.

Sur la face inférieure notons aussi, au dessous de l'arc postérieur, un canal foré dans l'os, dirigé de dedans en dehors et d'arrière en avant, dont la lumière est d'environ deux millimétres, avec 2 orifices nets, pour le 2e nerf cervical ou nerf occipital d'Arnold.

Les apophyses transverses affectent aussi des caractères spéciaux.

La racine antérieure n'est pas fermée, offrant une portion terminale effilée en aiguille et dont la direction se continue par la partie externe et latérale ultime de l'apophyse transverse.

Cette variation n'est pas extrêmement rare ; elle se rencontre dans 13 0/0 des cas.

Le canal transversaire présente aussi une anomalie de forme : sensiblement cylindrique chez le type normal, il a dans le cas qui nous intéresse une forme elliptique, à grand axe transversal, et est ouvert à la partie antérieure.

3° *Axis.*

L'axis à son tour nous frappe peut-être plus encore par sa constitution étrange. C'est en effet un axis double, disposition anatomique très rare, déjà signalée par les Professeurs Leboucq de Gand et Le Double de Tours.

Cette duplicité de l'axis est particulièrement nette :

D'une part, *à la face antérieure*, sur laquelle on note un sillon transversal, légèrement oblique de haut en bas et de gauche à droite, plus profond et marqué à son origine gauche, et venant mourir sur la racine antérieure de l'apophyse transverse.

D'autre part, par la *constitution des masses latérales* qui sont doubles, nettement séparées en deux apophyses transverses du côté gauche, chacune offrant la constitution de l'apophyse transverse de l'os normal, avec un trou transversaire ; moins nettement dédoublées à droite et soudées à ce niveau par leurs extrémités, mais cependant différenciables en 2 portions superposées et séparées à la partie antérieure par un sillon profond, oblique en bas et en dehors.

L'apophyse épineuse de cet os est nettement bituberculeuse.

En outre l'apophyse odontoïde de cet atlas a une direction quelque peu différente du type classique : verticale chez ce dernier, elle offre sur notre pièce une direction nettement et triplement oblique de bas en haut, de dedans en dehors, et d'avant en arrière.

4° Enfin les *deux dernières vertèbres* cervicales nous présentent aussi des caractères anatomiques les séparant du type normal.

La sixième vertèbre cervicale offre, en arrière du canal transversaire un second canal, plus petit, qui n'est autre chose qu'un *canal veineux transversaire.* [1]

---

[1] Pour cette question, nous trouvons des documents dans les mémoires suivants :
— Louis Dubreuil-Chambardel. — Le canal veineux transversaire. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17 janvier 1907.
— Lambron. — *Gazette Médicale du Centre*. 1907, page 150.

La septième vertèbre cervicale frappe surtout par le développement exagéré de ses apophyses transverses, prenant l'allure de véritables apophyses costiformes.

Conclusion.

En résumé :

Saillie interne exagérée et asymétrie des condyles occipitaux.

Atlas rudimentaire.

Duplicité de l'axis et, de ce fait, présence de 8 éléments vertébraux.

Telles sont les caractéristiques de cette colonne cervicale que nous avons étudiée.

Nous croyons devoir insister sur la présence d'un huitième élément vertébral et considérer que cette vertèbre cervicale n'est pas à regarder comme une vertèbre supplémentaire, mais bien comme un dédoublement de l'axis.

Ce fait a son importance, si nous notons la coïncidence d'un atlas en voie de régression.

Nous vous prions d'excuser cet exposé un peu aride et sa forme un peu novice, mais il nous a paru intéressant de noter tous ces caractères anatomiques et ce dispositif assez peu commun.

II

Commentaires par M. Dubreuil-Chaubardel

La très intéressante observation que vient de vous présenter M. Bonnin, mon prosecteur à l'Ecole de Médecine de Tours, demande quelques commentaires que je me permettrai de développer ici. Ils auront trait :

1) A l'atrophie de l'atlas ;

2) Aux formations canaliculaires de la face inférieure de l'atlas ;

3) Aux articulations accessoires occipito-atloïdiennes ;

4) A l'augmentation numérique des segments de la colonne cervicale.

1° *Atrophie de l'atlas.*

L'atlas qui vous a été montré, présente des caractères très nets d'atrophie.

Si sa largeur est normale, même au-dessus de la moyenne, puisque le diamètre transverse dépasse 90 millimètres ; sa hauteur est très réduite ne dépassant pas 17 millimètres alors que l'atlas masculin atteint en moyenne une hauteur de 25 millimètres.

L'articulation gléno-condylienne réduite dans ses dimensions, présente des surfaces articulaires irrégulières et planes ; les mouvements devaient être très limités.

D'autre part le défaut de fermeture de l'arc postérieur est un caractère

atrophique très net. On sait que dans les cas de synostose occipito-atloïdienne, l'ouverture de l'arc postérieur est un phénomène quasi constant.

Bref nous avons ici un atlas qui a perdu beaucoup de son indépendance physiologique. Les dispositions anormales que nous remarquons tant sur l'atlas que sur l'occipital, sont les indices d'un proccesus de fusion entre les deux os. On trouve sur ces pièces, le premier stade du trouble de développement de cette région du squelette, dont l'aboutissement consiste dans l'union complète des deux os.

Cette question a été parfaitement étudiée en Angleterre par le professeur Macalister [1], en France par le regretté professeur Le Double [2] en Italie par le Dr A. Mannu [3]. Nous renvoyons à ces travaux qui exposent complètement les données de ce très important point d'anatomie.

2. *Canaux infra-atloïdiens.*

Les formations canaliculaires observées à la face inférieure de l'atlas sont très rares et méritent par conséquent une attention très grande.

Giuffrida-Ruggeri [4], le savant anthropologiste italien, a décrit en 1906 un *forame sottotrasversario*, qu'il avait rencontré sur l'atlas d'un squelette Argentin. « Difatti dall' est remit à mediale del braccio posteriore parte, dalla sua faccia inferiore, un processo diretto in basso e in avanti, il quale raggiunge la massa laterale del semi-atlante : per questo ponticello osseo formasi, dietro la massa laterale che porta l'apofisi articolore inferiore, un forame anomalo, un forame sottotrasversario, di forma quasi circolare, avente il diametro di 5 mm.». L'auteur pense que ce trou livrait passage à l'artère vertébrale dont le trajet était anormal.

Le Double [5], dans son beau livre sur la colonne vertébrale, décrit un *trou retro articulaire inférieur* trouvé en 1900 sur le squelette d'un aliéné entre le pédicule de l'arc postérieur et la masse articulaire. Ce trou était traversé par une veine.

L'atlas que nous étudions présente une physionomie différente. Le canal qu'on y trouve n'est pas formé par un pont osseux réunissant l'arc postérieur, ou la racine postérieure de l'apophyse transverse, à l'apophyse articulaire. Long de 5 à 6 millimètres, de forme ovalaire et non circulaire, il est creusé nettement aux dépens de la face inférieure de l'arc postérieur. Il livre passage non pas à une artère, comme chez l'auteur italien, non pas à une veine, comme chez Le Double, mais au second nerf occipital ou nerf d'Arnold. Sa signification est donc différente.

---

[1] MACALISTER. — *Journal of anatomy and physiology*, London 1893, page 154.

[2] LE DOUBLE. — *Traité des variations des os de la colonne vertébrale de l'homme.* Paris 1912, page 57 et suivants.

[3] A. MANNU. — Sui rudimenti della vertebra occipitale : *atti della Società. Romana di anthropologia*, Vol. XIII, fasc. II, 1907.

[4] GIUFFRIDA-RUGGERI — Forame sottotrasversario dell' atlante. — Monitore Zoologico Italiano. Anno XVII, n° 2, 1906.

[5] LE DOUBLE. — *Op. cit*, p. 97.

3. *Articulations accessoires occipito-atloïdiennes.*

Sur la moitié droite de l'arc postérieur on remarque une petite surface articulaire éburnée. Elle complète la cavité glénoïde et est séparée de la partie principale de cette cavité par la gouttière de l'artère vertébrale qui est ici profonde.

Il n'est pas exceptionnel de rencontrer sur certains atlas de petites surfaces accessoires d'articulation avec l'occipital.

Macalister [1] a insisté sur la façon dont l'apophyse paracondylienne (processus paracondyleus) peut se souder ou s'articuler avec l'apophyse transverse.

Le Double [2] a noté l'articulation du bord supérieur de l'arc antérieur avec le bord antérieur du trou occipital.

On n'avait pas encore signalé la variation dont nous présentons aujourd'hui un spécimen.

4. *Augmentation numérique des segments vertébraux.*

Les variations numériques des segments de la colonne cervicale sont très intéressantes à étudier.

Le récent travail de André Feil [3] a très bien fixé nos connaissances sur les variations par défaut et sur les importantes conséquences de ces dispositions.

Les variations par excès sont beaucoup plus rares.

Jusqu'à présent aucun fait probant n'a été publié d'augmentation numérique des vertèbres cervicales par intercalation d'un segment supplémentaire entre les vertèbres normales, le reste de la colonne vertébrale restant normal. Les cas publiés jusqu'ici ou sont décrits de façon insuffisante, ou ont trait à des squelettes incomplets; on ne peut en faire état.

Il reste un tout petit nombre d'observations relatives, non pas à des vertèbres cervicales surnuméraires, mais à des dédoublements de vertèbres normales.

Wallmann [4], en 1857, décrit une sixième vertèbre double. Les deux vertèbres sont fusionnées par leur corps; il existe quatre apophyses transverses et deux arcs postérieurs distincts avec deux apophyses épineuses.

L'éminent anatomiste de Gand, le professeur H. Leboucq [5], décrit en 1897 deux cas de dédoublement de l'axis. Les voici résumés :

Observation I. — Les vertèbres 2 et 3 distinctes dans toutes leurs par-

---

1 MACALISTER. — *Loco citato*

2 LE DOUBLE. — *Op. cit.*, page 83

3 A. FEIL. — L'absence et la diminution des vertèbres cervicales. Thèse de Paris, 1919.

4 WALLMANN. — Anatomische Beschreibung von zwei spiralig verwachsenen Halswirbel, 1857.

5 H. LEBOUCQ. — Recherches sur les variations anatomiques de la première côte chez l'homme. *Archives Belges de Biologie.* Tome XV, 1897.

ties, sont soudées entre elles par le corps et par les apophyses articulaires. En examinant par la face antérieure on voit nettement que la surface de soudure ne correspond pas seulement aux surfaces des corps vertébraux, mais encore aux deux pièces latérales... Cette 3e vertèbre possédant le rudiment des apophyses caractéristiques de l'axis est donc partiellement une vertèbre de répétition de la 2e.

Observation II. — Les vertèbres 2 et 3 sontsoudées, mais la soudure est ici plus complète que dans le cas précédent. La soudure en avant du trou de conjugaison comprend le corps et les masses latérales des vertèbres en contact. Les apophyses transverses sont distinctes ; elles ont l'aspect des apophyses ordinaires de l'axis. Il y a donc ici une vertèbre soudée avec l'axis, répétant de la façon la plus complète les caractères de cette vertèbre.

Le Double publie en 1912 un cas tout à fait analogue observé à l'Ecole de Médecine de Tours, sur une femme adulte.

Le cas que nous présentons serait donc le quatrième connu de duplicité de l'axis.

Faut-il interpréter ces faits comme étant des vertèbres surnuméraires. Nous ne le pensons pas. Dans le cas de Wallmann pour la VIe V. C., dans les cas de Leboucq, de Le Double et de nous pour la IIe V. C., nous voyons des vertèbres normales dédoublées. Il n'y a pas soudure de deux vertèbres voisines. Chaque partie de la vertèbre dédoublée présente les caractères essentiels de la même vertèbre normale. C'est sur quoi insiste le professeur Leboucq, c'est ce qui frappe quand on examine l'axis des autres observations.

Il faut donc interpréter ces faits comme dus à la division des points d'ossification de vertèbres normales.

Il n'existe donc pas là des cas d'intercalation de vertèbre nouvelle, qui présenterait des caractères mixtes entre les deux vertèbres voisines. Il ne s'agit pas par conséquent d'une augmentation numérique réelle de vertèbres, mais bien de duplicité d'un segment normal de la colonne cervicale.

PRÉSENTATION D'UN COLLIER DE PIERRES.

PAR LE Dr ROGER MIGNOT, *Médecin Chef de Charenton.*

(Séance du 7 avril 1921.)

J'ai l'honneur de présenter à la Société un collier de pierres qui mérite d'attirer l'attention du psychologue et intéressera peut-être le préhistorien et l'ethnologue.

Ce collier est constitué par une cinquantaine de cailloux de forme et de grosseur variables, perforés naturellement et enfilés sur un cordon. A sa partie inférieure, il est orné d'un pendantif, sorte de paquet cylindrique, fait de débris de cordonnets, de fils, de chiffons, enveloppant, peut-être, un petit objet à la manière des amulettes. Ce pendantif est en partie recouvert par des cailloux fixés avec des bouts de fil ; quelques-uns se sont détachés.

Les pierres du collier ont été enfilées sans aucun ordre apparent ; cependant celles du pendantif semblent choisies parmi les plus régulières. Au milieu des cailloux on remarque un débris de coquillage, un vieux bouton et une petite pièce de métal brillant.

Ce collier, ainsi constitué, évoque l'idée d'un objet de parure ayant appartenu à un sauvage ou à un primitif... Je serai heureux que nos collègues ethnologues ou préhistoriens indiquent dans quelle mesure cette analogie est justifiée.

En réalité ce collier ornait le cou d'une aliénée dont voici l'histoire pathologique brièvement résumée :

Mlle X..., d'origine israélite, est née dans des conditions normales et son développement s'est fait sans incidents ; son instruction était primaire et son intelligence médiocre.

En novembre 1905, à l'âge de 25 ans, au cours d'un état de santé normal, elle fut prise, brusquement, un soir d'un accès maniaque intense avec agitation motrice, désordre des actes, propos incohérents, injurieux ou menaçants. En raison de sa violence et de ses tendances destructives et dangereuses, Mlle X... fut internée.

En février 1906, il se produisit une accalmie qui permit le retour dans le milieu familial, mais bientôt l'agitation reprit de plus belle, et la malade fut amenée à Charenton en mai 1906. Mon prédécesseur, le Dr Ritti, porta, dès ce moment, le diagnostic de démence précoce.

Il me paraît inutile de décrire ici les diverses phases de la maladie de Mlle X... et j'arrive de suite à l'état où elle se trouvait en 1915, époque où elle avait 35 ans, et où elle venait de fabriquer son collier.

A ce moment la malade se présentait comme un type classique de démente précoce : habituellement agitée et incohérente elle vivait à l'écart, demi-nue, drapée dans des vêtements déchirés et malpropres, les cheveux non peignés sur le dos, la figure et les mains souvent barbouillées de boue

ou de matières fécales. Indifférente aux intempéries, Mlle X... passait ses journées en plein air, pieds nus, accroupie contre un mur ou étendue sur le sol. Réfractaire à toute discipline, elle devenait violente si l'on voulait, par exemple, lui imposer des soins de propreté ; elle se livrait alors à des actes de brutalité sauvage et mordit ainsi cruellement une infirmière. Quand on cherchait à l'aborder, le plus souvent elle s'éloignait en jetant des regards farouches ou répondait par une bordée d'injures ou de mots orduriers aux questions qu'on lui posait Cependant parfois, pendant quelques instants, Mlle X... devenait calme, sociable, causait de sa famille et même recevait volontiers des visites et échangeait des banalités.

Un jour qu'elle était paisible, j'aperçus autour de son cou le collier de pierres. Les infirmières m'apprirent qu'on l'avait vue ramasser des cailloux dans le préau.

Désireux d'examiner de près le collier j'ordonnai qu'on le lui enlevât, mais quand la malade comprit nos intentions, elle manifesta une telle fureur que je m'empressai de revenir sur mon ordre. Des promesses n'eurent pas plus de succès et la malade conserva son collier jusqu'au jour où, quelques mois plus tard, sa famille ayant ordonné son transfert dans un établissement de province, il fallut bien la vêtir de force de façon décente pour lui permettre de voyager. Les infirmières prirent alors, en dehors de moi, l'initiative d'enlever le collier et elles me le remirent, se souvenant de l'intérêt que j'avais manifesté à son sujet.....

Par quel mécanisme psychologique cette démente a-t-elle été amenée à fabriquer un collier de cailloux ?

La première explication qui se présente à l'esprit, c'est qu'ayant conservé le sentiment de la coquetterie, mais dénuée des ressources ordinaires pour le satisfaire, Mlle X... s'est trouvée, comme les sauvages ou les primitifs, obligée de recourir aux produits que lui offrait la nature et qu'elle a utilisé ainsi les cailloux du préau où elle était enfermée.

Mais est-il d'une bonne méthode dans le domaine des sciences biologiques — et plus particulièrement en psychologie — d'admettre comme exacte une explication pour cette raison qu'elle est la plus simple ?

Il y a là une transposition trompeuse d'une règle légitime, peut-être, en d'autres matières.

D'ailleurs cette explication n'est simple qu'en apparence et se montre insuffisante à l'examen. Pour satisfaire son besoin de coquetterie, Mlle X .. n'en était pas réduite à ramasser des cailloux ; elle aurait pu conserver ou réclamer les objets qui lui étaient personnels ; elle aurait pu demander quelque bijou à sa famille, trop heureuse de lui faire plaisir.

En admettant qu'elle n'ait pas voulu ou qu'elle n'ait pas pu solliciter quoi que ce soit, elle avait à sa disposition, même dans ce quartier d'agitées, une foule d'objets, fleurs, chiffons de couleurs, rubans, boutons, etc., susceptibles de constituer les éléments d'une parure moins singulière et surtout plus moderne.

Remarquons encore que, dans notre état social actuel, la femme n'est plus habituée à fabriquer elle-même ses bijoux ; elle les achète. Mlle X...

aurait pu exprimer ce désir d'achat et elle n'en a rien fait. Par contre avec beaucoup de patience, à la manière de ses lointaines aïeules, elle a recherché des pierres trouées et les a montées en collier.

Je ne peux m'empêcher de voir là un phénomène d'atavisme intellectuel et à proprement parler d'atavisme esthétique, apparaissant à la faveur des modifications psychologiques provoquées par la maladie mentale.

La théorie de l'atavisme intellectuel a été invoquée, dans la sphère morale, par Lombroso et Colojanni pour expliquer la criminalité : « Le criminel serait pour ces auteurs un revenant du temps de nos ancêtres éloignés ».

Le discrédit dans lequel est tombée cette théorie atavistique de la criminalité ne saurait à mon avis s'étendre à l'explication par l'atavisme de certains actes observés dans le cours des affections mentales. L'argument essentiel que Tarde ait fait valoir contre la théorie de Colojanni, réside dans la critique, justifiée d'ailleurs, de ce qu'il appelle « le préjugé scientifique courant sur l'immoralité, l'insensibilité, l'improbité natives de nos premiers pères ». Il y a tout lieu de croire dit-il, que nos ancêtres étaient pourvus de nombreuses qualités morales puisqu'ils ont dégagé l'humanité du voisinage de la bestialité, pour l'amener à la civilisation. « L'héroïsme ajoute-t-il, voilà peut-être le véritable atavisme moral ».

Mais lorsque l'on tente d'expliquer par l'atavisme certains actes observés chez les aliénés, cette argumentation critique de Tarde ne saurait valoir. Par exemple, il n'est pas douteux que nos ancêtres aient pratiqué pendant une longue période, la position couchée, accroupie ou assise sur le sol, sans interposition d'aucun meuble. Aussi lorsque l'on voit ces attitudes réapparaître sans motifs et de façon tenace chez des individus qui ont des sièges et des lits à leur disposition, on est en droit de penser qu'il s'agit là d'un retour à d'anciennes habitudes disparues.

Les primitifs — ainsi que de nombreuses populations sauvages — ont dû s'alimenter de bêtes répugnantes ou de viandes crues. Or on observe des aliénés, nullement poussés par la faim, qui mangent des insectes, des vers, des limaces, ou de jeunes oiseaux tombés du nid.

Nous ignorons si nos ancêtres étaient coprophages et se barbouillaient de matières fécales, mais nous sommes en droit de le croire puisque certains indigènes agissent encore ainsi. Ces pratiques malpropres sont courantes chez les déments.

La pétrophilie est commune chez les aliénés ; souvent elle provient d'illusions délirantes sur la valeur des cailloux considérés comme de vrais joyaux. Mais dans d'autres cas, comme chez la femme au collier, cet amour des pierres traduit un besoin élémentaire de parure, que satisfait une esthétique et des moyens semblables à ceux des primitifs.

Tous ces faits ne peuvent-ils pas s'expliquer par l'atavisme, à la condition de s'entendre sur la signification de ce terme ?

Ce serait un abus de considérer l'atavisme psychique avec — si je

peux m'exprimer ainsi — des yeux de tabellion. Atavisme en ce cas ne signifie pas héritage, ni même hérédité, c'est-à-dire transmission, en nature, d'un individu à un autre d'une propriété, d'un caractère.

Si le mot atavisme impliquait cette signification, il faudrait dans le domaine des faits intellectuels lui préférer le terme de « retour » couramment employé par Darwin.

En somme parmi les modalités possibles de l'activité cérébrale, certaines, du fait même de leur nature, sont plus aisément réalisables à une période peu avancée de l'évolution, et elles disparaissent devant la complexité croissante résultant du progrès. Mais qu'un phénomène morbide vienne entraver le plein développement de l'organisme ou oppose un obstacle à un fonctionnement cérébral d'ordre supérieur, alors parmi les manifestations possibles ce sont de nouveau les plus simples, les plus élémentaires qui l'emportent et c'est en cela que consiste le « retour » ou l'atavisme psychique.

Empruntant à Tarde une comparaison imaginée je dirai pour conclure : quand un rocher détaché de la montagne vient obstruer le cours habituel d'un torrent, il arrive que les eaux retrouvent le lit qu'elles avaient abandonné depuis des siècles.

LES SOUTERRAINS-REFUGES DE BAZOCHES-LÈS-BRAY (SEINE-ET-MARNE).

PAR MLLE ELISABETH WEVER.

Séance du 21 avril 1921.

Messieurs,

J'ai à vous signaler et à vous décrire rapidement des souterrains-refuges dont j'ai découvert la présence dans le village de Bazoches-lès-Bray et qui n'ont, jusqu'ici, été l'objet d'aucune communication.

Ce village est situé à la limite du département de Seine-et-Marne et du département de l'Yonne ; il appartient au canton de Bray-sur-Seine et à l'arrondissement de Provins. La station néolithique de Bazoches-lès-Bray est importante : située sur le plateau entre Seine et Yonne, elle marque, en somme, la limite septentrionale du grand gisement néolithique de l'Yonne. Dans ma communication du 15 avril 1920, j'ai attiré votre attention sur l'outillage abondant et sur les pierres figures que j'y ai recueillis.

Le village est entouré d'un fossé à peu près circulaire, profond d'environ 15 mètres, large de 12 à 15, mais qui se trouve depuis quelques années comblé sur presque toute son étendue. D'autre part, un grand nombre de blocs mégalithiques — il y en a peut-être une soixantaine — sont disséminés dans le village ; ils ont été placés aux angles des maisons

ou des portes de ferme et sont de dimensions très variables — généralement d'assez faible dimension, deux ou trois seulement mesurent plus d'un mètre ; j'y ai relevé deux polissoirs, des cupules quelquefois accompagnées de rigoles et de curieuses perforations dans la pierre formant anneau. Or l'un de ces mégalithes — il a d'ailleurs aujourd'hui disparu, utilisé comme beaucoup d'autres dans la construction — l'un de ces mégalithes, dis-je, fermait l'orifice d'un des souterrains dont j'ai maintenant à vous parler.

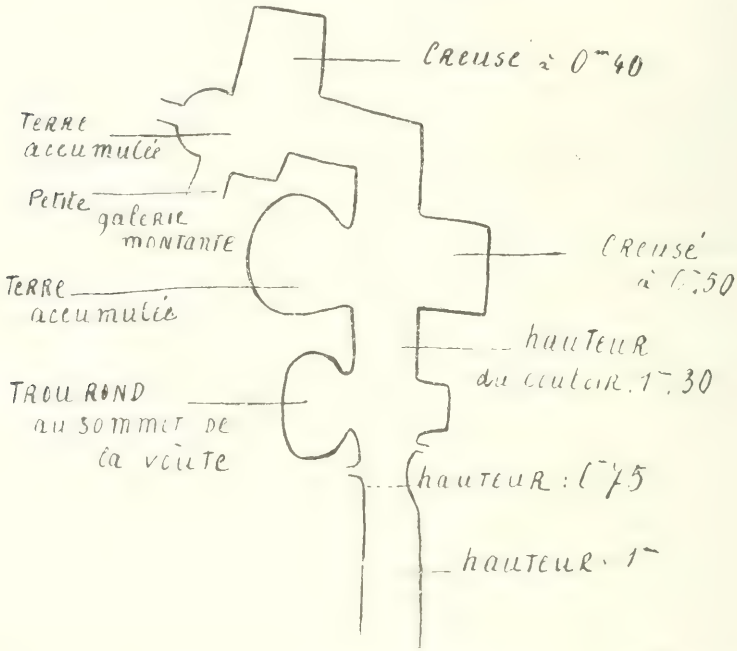
Deux seulement sont actuellement accessibles mais, en interrogeant les habitants du village, je me suis rendu compte qu'il en existe bien d'autres et dans le village, et en dehors, dont la présence a été révélée soit par des travaux de construction, soit par un effondrement subit du sol. L'ouverture en a été ou comblée, ou murée. C'est en établissant les fondations d'un bâtiment que l'un des souterrains que j'ai pu visiter a été découvert, il serait d'ailleurs plus juste de dire « redécouvert », car en 1814, ainsi que d'autres certainement, il a servi de refuge lors du passage des cosaques ; des noms sont tracés par des lignes fumeuses sur les parois et les récits extrêmement confus de quelques habitants du village m'ont témoigné qu'un vague souvenir de l'utilisation des souterrains avait subsisté.

Celui-ci est creusé à une profondeur d'environ quatre mètres, dans l'assise crétacée qui se prête aisément à ce genre de travaux. On y accède par un trou pratiqué dans le sol d'une cave servant de chais. Le trou donne accès sur une galerie voûtée, rectiligne, dirigée de l'ouest à l'est et qui mesure à peu près un mètre de haut sur une longueur de 8 à 10 mètres ; brusquement la hauteur s'abaisse à 0 m. 75 tout au plus, pour se relever presqu'aussitôt jusqu'à 1 m. 35 environ, hauteur moyenne du reste du souterrain.

En cette dernière partie de la galerie, au niveau du sol, immédiatement à gauche d'abord et, à un mètre de distance, à droite ensuite, j'ai relevé la présence de trous n'ayant pas plus de 0 m. 25 de large, obstrués d'ailleurs tout près de l'ouverture. Tout de suite au-delà, de part et d'autre de la galerie, se font face deux chambres, celle de gauche plus grande (elle peut avoir 2 m. de large, 1 m. 25 de profondeur), légèrement arrondie, munie d'un trou à la partie supérieure de la voûte, au centre ; celle de droite plus petite et carrée. La galerie se continue, l'on se trouve à quelques mètres de là en présence de deux autres chambres un peu plus vastes et de superficie à peu près égale mais ici, c'est celle de gauche qui est carrée, celle de droite qui est arrondie et plus franchement arrondie d'ailleurs ; elle est presque complètement remplie d'une masse de terre accumulée tandis que la chambre carrée est creusée et présente par rapport à la galerie une dénivellation de 0 m. 50.

Au-delà, la galerie tourne presque à angle droit sur la gauche, prenant la direction sud-nord. A droite se trouve une chambre rectangulaire, plus profonde que large, ayant à peu près même superficie que les deux précédentes, creusée à 0 m. 40. En face se trouve une dernière chambre à demi remplie de terre où, sur la partie droite, à 1 mètre de haut envi-

ron, s'ouvre une étroite galerie montante en plan incliné, n'ayant guère que 0 m. 25 de haut sur 0 m. 40 de large; la partie gauche de la chambre est arrondie et percée à mi-hauteur d'un trou moitié moins large que cette petite galerie. Je n'ai pu me rendre compte de la profondeur du trou en raison de la terre qui obstrue la chambre.



Cette dernière chambre, de forme moins régulière que les autres, termine le couloir central. J'ajoute qu'à l'entrée de cette chambre et à l'endroit où la hauteur du couloir se relève brusquement, j'ai constaté qu'une feuillure avait été pratiquée.

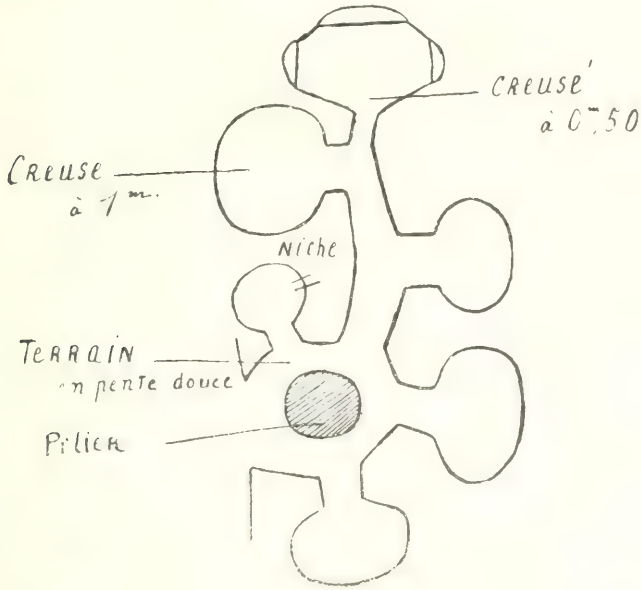
Le tout est creusé dans la craie, les parois ne sont pas unies mais présentent partout de petites aspérités qui semblent produites par l'instrument qui a servi à creuser.

J'ai su qu'à une quinzaine de mètres de ce souterrain, en exécutant des travaux de voirie, on s'est trouvé en présence d'une autre galerie, ou de la même galerie se prolongeant plus loin. L'ouvrage est inaccessible actuellement.

L'autre souterrain que j'ai à vous décrire est situé à environ 150 mètres du premier ; il se trouve à 5 ou 6 mètres de profondeur ; il a été découvert en creusant une cave, et devait s'étendre à droite et à gauche de cette cave, malheureusement la partie gauche a été murée. A droite, l'ouverture donne sur une galerie dont le terrain est en pente, une galerie circulaire, creusée autour d'une masse centrale qui forme ainsi une sorte de pilier crayeux fortement rongé à la base. La galerie est à peine plus basse que celle de l'autre souterrain (hauteur moyenne 1 mètre 40 environ), elle

est un peu plus large (1 mètre 20). Toutes les chambres de ce souterrain sont plus ou moins arrondies, sauf la dernière, et on y accède non pas directement mais par un petit couloir qui n'a pas toujours 1 mètre de long et qui est généralement moins large que la galerie.

Sur cette galerie circulaire s'ouvrent : à gauche une première chambre, la plus petite de toutes (j'y ai constaté la présence d'une niche à 1 mètre de hauteur environ) ; à droite, une autre, et continuant sur la droite l'on rencontre en tournant, et presque aussitôt, une nouvelle chambre puis une nouvelle galerie branchée sur la galerie circulaire et qui se trouve par conséquent située entre la première et la troisième chambre.



Cette galerie est à peu près rectiligne : à droite s'ouvre une chambre semblable aux autres, un peu plus loin, à gauche une chambre parfaitement ronde et creusée à un mètre de profondeur. La galerie cesse au couloir d'entrée de cette dernière chambre pour faire place à un boyau des plus étroits : il n'a guère que 0 m. 50 de large, à peine autant de haut, et pas plus d'un mètre 30 de long ; il aboutit à une chambre creusée à 0 m. 50 environ. Cette chambre est de forme à peu près ovale, presque deux fois plus large que longue (elle peut avoir trois mètres de large). A droite et à gauche, elle se termine par une sorte de grande niche arrondie, ayant à peu près un mètre de haut, 0 m. 35 de profondeur au centre, dans sa partie la plus profonde, 0 m. 50 de large. Les deux niches sont creusées jusqu'à 0 m. 25 du sol de sorte que la base de chacune forme une sorte de banc crayeux, presqu'un demi-cercle puisque chaque niche est arrondie.

Entre ces deux niches situées aux deux extrémités s'en trouve une troi-

sième qui occupe presque toute la muraille faisant face au boyau d'entrée. Elle a même hauteur et même profondeur que les précédentes, elle s'arrête également à une trentaine de centimètres du sol sur une base crayeuse qui forme banc, elle diffère seulement de deux autres en ce qu'elle est trois fois plus large.

Sur le sol j'ai relevé la présence d'assez gros fragments de grés dur, pierre identique à celle dont sont faits les mégalithes du village.

Nulle part, soit dans ce souterrain, soit dans l'autre, je n'ai relevé la présence de dessins ou signes quelconques tracés dans la craie, sur les parois, mais l'examen auquel je me suis livrée a été des plus rapides. Je n'ai fait que prendre une vue d'ensemble de ces curieux travaux, investigations assurément sommaires dont je vous suis reconnaissante d'avoir bien voulu entendre les résultats.

LA FOSSA SUBARCUATA
(Notes d'Anatomie comparée).

Par Louis Girard, *assistant d'Oto-rhino-laryngologie à l'Hôpital Saint-Joseph,* et Georges Didier.

(*Séance du* 7 *avril* 1921).

Dans l'épaisseur du rocher, au niveau de sa crête, à 4 ou 5 m/m. en dehors et en haut du méat auditif interne, il existe, chez le fœtus humain, une cavité relativement large dont la dure-mère cérébelleuse couvre l'orifice, tout en détachant à l'intérieur un prolongement fibreux avec des vaisseaux. Cette cavité est appelée fossa subarcuata.

Chez l'homme adulte, la fossa subarcuata n'est plus qu'un conduit osseux fort étroit auquel nous avons donné le nom de canal pétro-cérébelleux [1]. (*Fig. 13*).

Notre but, dans la présente étude, est de rechercher la signification et le rôle de cet organe dont les classiques se contentent de signaler l'existence.

C'est dans la série animale surtout que nous avons pu faire les observations qui nous permettent d'établir :

1° Que la fossa subarcuata chez l'homme est un organe vestigial,

2° Qu'elle remplit dans le rocher, par le prolongement dure-mérien qu'elle contient, une fonction périostique et vasculaire identique à celle de la dure-mère à l'égard des os du crâne.

Un grand nombre de mammifères présentent dans le rocher une cavité qui est tout à fait analogue comme forme et situation à la fossa subarcuata du fœtus humain, mais qui s'en distingue par ce fait qu'elle abrite

---

[1] Les auteurs le désignent généralement sous le nom de canal pétro-mastoïdien, mais ce vocable nous paraît impropre.

un lobule du cervelet : le flocculus (*Fig. 1*). C'est, chez ces animaux, un véritable diverticule de la cavité crânienne. Cuvier l'appela : enfoncement cérébelleux.

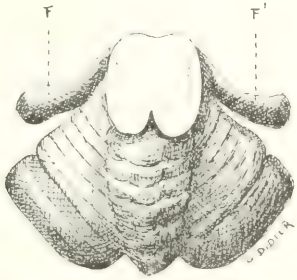


Fig. 1 (grossie 2 fois) (Thèse de Didier) 1. — Cervelet du fœtus de Macaque Rhésus.
Vu par sa face supérieure.
F, F, Flocculus ou lobule du pneumogastrique.

Nous voulons établir le caractère vestigial de la fossa subarcuata en la comparant à l'enfoncement cérébelleux de ces mammifères; nous montrerons en outre que le prolongement fibreux qu'elle contient est le vestige de la dure-mère du flocculus, et qu'il persiste à remplir vis à vis du rocher la même fonction que la dure-mère à l'égard des os du crâne.

a) *L'Enfoncement cérébelleux.*

Certains marsupiaux comme la sarigue, certains édentés comme le tamandua qui se trouvent au bas de l'échelle des mammifères, présentent un enfoncement cérébelleux profond. Par contre, cet organe mar-

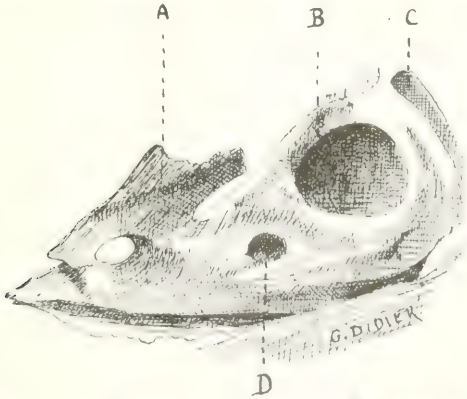


Fig. 2 (grossie 3 fois) (Thèse de Didier). — Rocher de Maki mongoz.
Vu par sa face postéro-supérieure.
A, Tentorium osseum. — B, Fossa subarcuata. — C, Aqueduc de Verga. — D, Trou auditif interne.

que complètement chez les pachydermes et les ruminants, il reparaît chez les rongeurs avec une très grande fréquence, ainsi que chez les insectivores, chéiroptères, pinnipèdes, carnivores, lémuriens. Il est signalé par Cuvier chez tous les singes inférieurs jusqu'aux gibbons inclus.

Nous ne ferons de description détaillée qu'à partir des lémuriens.

Sur la face postéro-supérieure du rocher des lémuriens, on remarque, en dehors et au-dessus du méat auditif interne, l'orifice ovalaire de l'enfoncement cérébelleux. Il mesure 3 m/m. sur 2 m/m. environ chez le lémur Mongoz et il est creusé sous l'arc du canal semi-circulaire supérieur (*Fig. 2*).

Par cet orifice on pénètre dans une cavité oblongue, profonde de 8 m/m., large de 6 m/m. (*Fig. 3*), dont les rapports sont les suivants :

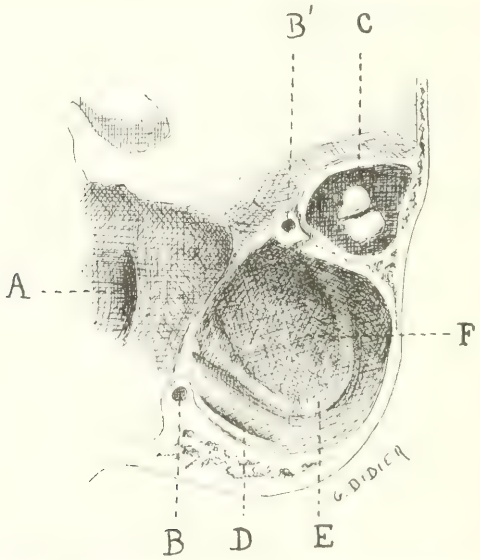


Fig. 3 (grossie 4 fois) (Thèse de Didier). — ROCHER DROIT DE MAKI MONGOZ. Coupe horizontale, passant par la fossa subarcuata.

A, Trou auditif interne. — B, B', Canal semi-circulaire supérieur. — C, Logette des osselets de l'ouïe. — D, Orifice de la fossa secondaire, limitée en haut par la saillie du canal semi-circulaire postérieur. — E, Saillie sur le plancher de la fossa formée par le canal horizontal.

La paroi postérieure de l'enfoncement correspond à la partie la plus externe de la face postérieure du rocher. On y remarque, dessiné en saillie, le canal semi-circulaire postérieur. Sur le plancher, on distingue formant aussi saillie, le canal semi-circulaire horizontal. La paroi antérieure est en connection avec la logette des osselets de l'ouïe. La face supérieure répond à la crête du rocher. Enfin, la face externe, qui constitue le fond de l'enfoncement, est formée d'une mince lame d'os compact en rapport direct avec l'exocrâne.

L'enfoncement cérébelleux des lémuriens occupe donc dans le rocher

tout l'espace compris entre le canal semi-circulaire supérieur et l'exocrâne. Il est limité en arrière par le canal semi-circulaire postérieur, en avant par la logette des osselets ; son plancher repose sur le vestibule et le canal semi-circulaire horizontal, et son toit est constitué par la crête du rocher.

Parmi les singes, les hapalidés ont un enfoncement cérébelleux proportionnellement moins important que les lémuriens. Si on l'isole des parties environnantes par la dissection, il offre l'aspect d'une petite bulle d'os mince et compact, transparent, enchâssé entre les trois canaux semi-circulaires. Ses rapports sont les mêmes que chez les lémuriens sauf pour la face externe qui est séparée de l'exocrâne par plusieurs millimètres de substance spongieuse et de cellules aériennes (*Fig. 4*).

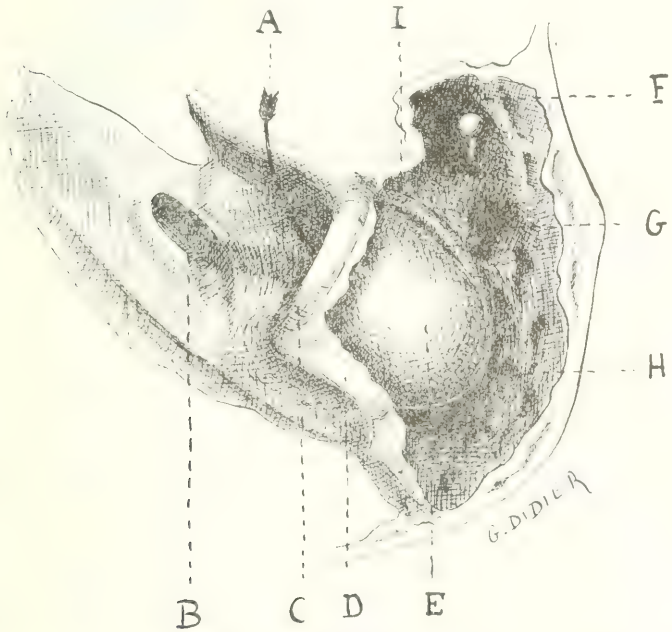


Fig. 4 (grossie 4 fois) (Thèse de Didier). — ROCHER DROIT DE HAPALE PENICILLATUS.

Vu par sa face postéro-supérieure. La région du rocher, proche de l'écaille le tegmen tympani, le toit de l'antre ont été réséqués, montrant la fossa subarcuata sous la forme d'une coque d'os compact, enchâssée entre les trois canaux semi-circulaires.

A, Flèche montrant l'orifice de la fossa subarcuata. — B, Trou auditif interne. — C, Canal semi-circulaire supérieur. — D, Canal semi-circulaire postérieur. — E, Coque osseuse de la fossa subarcuata. — F, Attique ou logette des osselets. — G, Antre. — H, Cellules mastoïdiennes. — I, Canal semi-circulaire externe.

Les cébidés ont un enfoncement cérébelleux beaucoup plus petit.

Le fond est en rapport de contiguïté avec l'antre et les cellules mastoïdiennes, et se trouve assez éloigné de l'exocrâne.

Chez les cercopithécidés, l'enfoncement est de dimension et d'importance variables. Il est chez le macaque (*Fig. 5*) à peu de chose près le même que chez le ouistiti (hapalidé).)

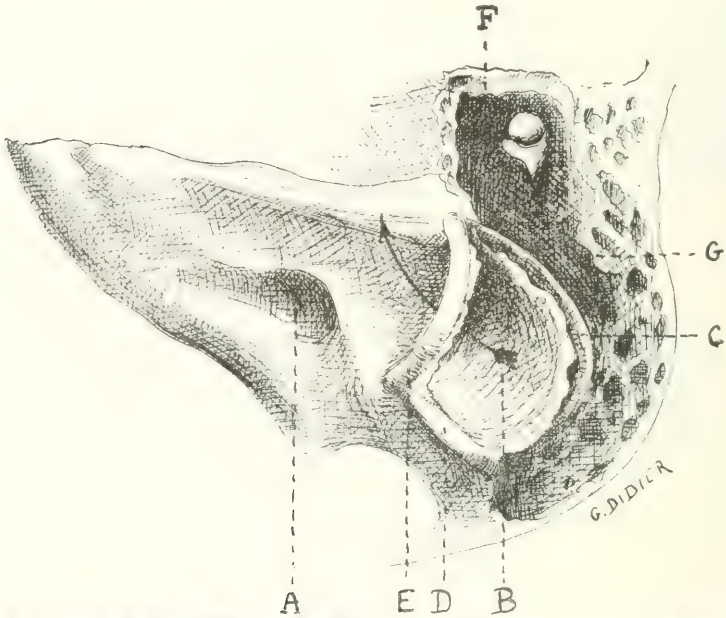


Fig. 5 (grossie 4 fois) (Thèse de Didier). — ROCHER DROIT DE MACAQUE VULGAIRE.

Vu par sa face postéro-supérieure. La partie externe du rocher, le tegmen tympani, le toit de l'antre ont été réséqués. La coque de la fossa subarcuata a été ouverte pour montrer les rapports du plancher avec le canal semi-circulaire externe.

A, Trou auditif interne. — B, Plancher de la fossa subarcuata. — C, Canal semi-circulaire externe. — D, Canal semi-circulaire postérieur. — E, Canal semi-circulaire supérieur. — F, Logette des osselets de l'ouïe. — G, Aditus ad antrum et antre.

Les détails particuliers sont les suivants : enfoncement un peu moins profond et rapports plus intimes avec l'aditus et l'antre qui sont mieux individualisés que chez les hapalidés. Par contre, chez le semnopithèque et le cynocéphale, l'enfoncement cérébelleux du rocher est assez réduit et ne dépasse que de 2 m/m. en profondeur le canal semi-circulaire supérieur. Le fond répond aux cellules juxta-labyrinthiques et se trouve séparé de l'exocrâne par une grosse épaisseur de cellules aériennes.

Parmi les anthropomorphes, un seul singe, le gibbons possède un enfoncement cérébelleux. Cet animal, qui se rapproche des singes de cette classe par d'autres caractères, s'en éloigne à coup sûr par la présence d'un enfoncement cérébelleux important.

Nous ne décrirons pas cette cavité dont les rapports sont les mêmes que chez le macaque représenté (*Fig. 5*). Nous donnerons seulement les dimensions relevées chez l'hylobatès leuciscus : diamètre, 8 m m. profondeur, 6 m/m. (*Fig. 6*).

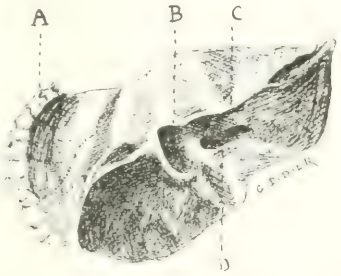


Fig. 6 (grossie 2 fois) (Thèse de Didier). — ROCHER GAUCHE DE GIBBON CENDRÉ.
Vu par sa partie supérieure.
A, Écaille du temporal. — B, Fossa subarcuata. — C, Crête pétreuse. — D, Trou auditif interne.

Au-dessus des gibbons, on ne trouve plus d'enfoncement cérébelleux mais seulement une fossa subarcuata.

En résumé, l'enfoncement cérébelleux, chez les primates inférieurs jusqu'aux gibbons inclus, est un diverticule de la cavité crânienne qui s'insinue sous l'arc du canal semi circulaire supérieur pour se répandre dans l'angle trièdre formé par les trois canaux semi-circulaires. Le fond de l'enfoncement atteint l'exocrâne chez les genres inférieurs et s'en éloigne au fur et à mesure qu'on l'observe sur des espèces plus élevées. L'enfoncement ne contracte avec l'autre pétreux que des rapports de voisinage plus ou moins immédiats suivant les genres. Il est tapissé à l'intérieur par la dure-mère qui forme ainsi une sorte de sac destiné à recevoir le flocculus.

On a assigné au flocculus le centre coordinateur des mouvements de la queue. Tous les primates inférieurs ont à la fois une queue et un enfoncement cérébelleux. Le gibbons que l'on place entre les primates inférieurs et les anthropomorphes, est pourvu d'un enfoncement cérébelleux, mais la queue lui fait défaut. A partir de l'échelon supérieur, genre simia, on ne trouve plus ni queue ni enfoncement cérébelleux ; mais il persiste de ce dernier organe des vestiges connus sous le nom de fossa subarcuata pour le fœtus et de canal pétro-cérébelleux pour l'adulte.

b) *La fossa subarcuata et le canal pétro cérébelleux.*

Chez l'homme, la fossa subarcuata est une excavation qui se creuse dans le rocher du fœtus à 4 ou 5 m m. en dehors et en haut du trou auditif interne, sous l'arc du canal semi-circulaire supérieur.

A 2 mois et demi de la vie fœtale, c'est une petite dépression de la

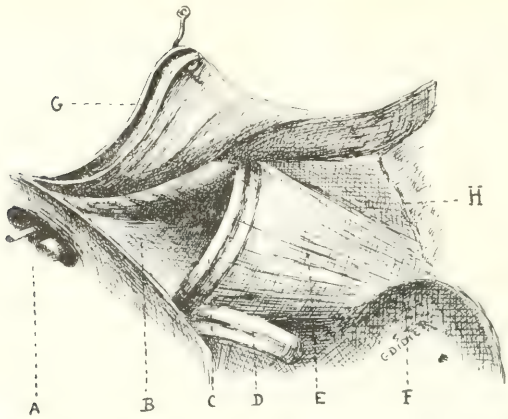


Fig. 7 (grossie 3 fois) (Thèse de Didier) — La Fossa subarcuata chez le fœtus humain de sept mois et demi.

La dure mère a été incisée suivant l'axe du rocher, et les deux lambeaux réclinés en avant et en arrière.

A, Trou auditif interne. — B, Prolongement de la dure-mère s'enfonçant sous le canal semi circulaire supérieur. — C, Canal semi-circulaire supérieur. — D, Canal semi-circulaire postérieur. — E, Région osseuse qui chez l'adulte deviendra l'eminentia arcuata. — F, Gouttière du sinus latéral. — G, Sinus pétreux supérieur — H, Scissure pétro-squameuse.

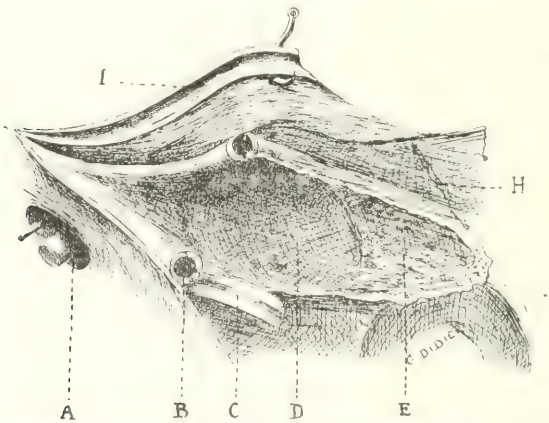


Fig. 8 (grossie 3 fois) (Thèse de Didier). — La Fossa subarcuata chez le fœtus humain de sept mois et demi.

On a enlevé le prolongement de la dure-mère pour montrer la fossa subarcuata.

A, Trou auditif interne — B, Canal semi-circulaire supérieur sectionné. — C, Canal semi circulaire postérieur. — D, Fossa subarcuata. — E, Tissu spongieux. — H, Scissure petro-squameuse — I, Sinus pétreux supérieur.

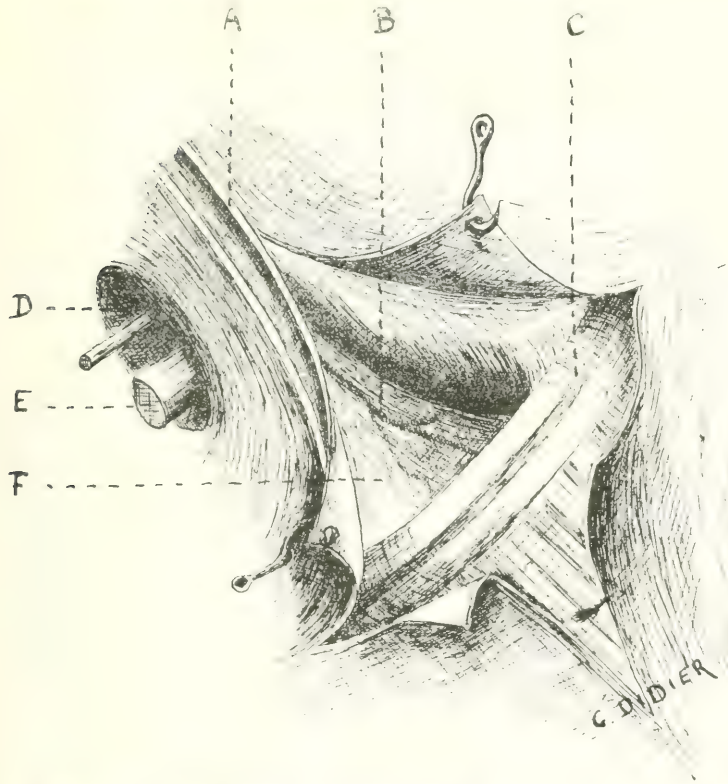


Fig. 9 (grossie 5 fois) (Thèse de Didier). — ORIFICE DE LA FOSSA SUBARCUATA CHEZ LE FŒTUS HUMAIN A TERME.

Une incision cruciale de la dure-mère, pratiquée au niveau du canal semi-circulaire supérieur, permet de former quatre lambeaux, qui, réclinés, découvrent la région.

A, Sinus pétreux supérieur ouvert. — B, Petite veine sortant de la fossa subarcuata et venant s'aboucher dans le sinus pétreux supérieur. — C, Canal semi-circulaire supérieur. — D, Nerf facial. — E, Nerf auditif. — F, Prolongement de la dure-mère, émanant de la paroi profonde du sinus pétreux et s'enfonçant dans la fossa subarcuata.

taille d'une tête d'épingle. A 3 mois et demi, c'est déjà une cavité notable, ayant 2 à 3 m/m. de large et de profondeur, creusée sous l'arc du canal semi circulaire supérieur.

Dans le cours des 4e, 5e et 6e mois de la vie fœtale, l'excavation s'agrandit pour atteindre dans le 7e mois ses plus grandes dimensions, soit 4 m/m. environ de diamètre et de profondeur (*Fig. 7*). Ses rapports avec les canaux semi-circulaires sont les mêmes à quelques détails près que ceux de l'enfoncement cérébelleux (*Fig. 10*).

Dès le 8e ou 9e mois, la fossa subarcuata va se rétrécissant ; elle est envahie de la périphérie vers le centre par du tissu osseux. Chez l'enfant de 4 mois, son orifice endocrânien n'est plus qu'un pertuis de 1 1/2 m/m. de

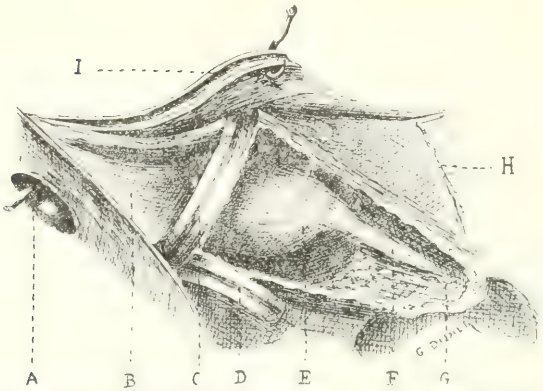


Fig. 10 (grossie 3 fois) (Thèse de Didier). — La Fossa subarcuata chez le fœtus humain de sept mois et demi.

Le triangle d'os compact situé en dehors du canal semi-circulaire supérieur a été réséqué, découvrant la fossa subarcuata et son contenu.

A, Trou auditif interne. — B, Prolongement de la dure-mère. — C, Canal semi-circulaire supérieur. — D, Canal semi-circulaire postérieur. — E, Prolongement ampullaire de la dure-mère dans la fossa. — F, Extrémité de la dure-mère, se confondant peu à peu avec l'os spongieux qui l'entoure. — G, Os spongieux. — H, Scissure pétro-squameuse. — I, Sinus pétreux supérieur.

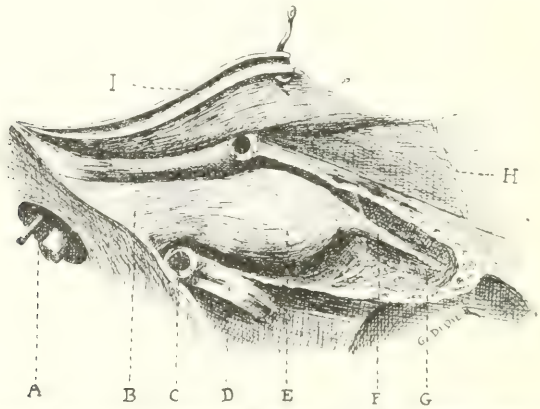


Fig. 11 (grossie 3 fois) (Thèse de Didier). — La Fossa subarcuata chez le fœtus humain de sept mois et demi.

On a réséqué à son tour le canal semi-circulaire supérieur, qui formait arche, au-dessus du prolongement de la dure-mère.

A, Trou auditif interne. — B, E, Prolongement de la dure-mère. — C, Canal semi-circulaire supérieur sectionné. — D, Canal semi-circulaire postérieur. — F, Extrémité de la dure-mère. — G, Tissu spongieux. — H, Scissure pétro squameuse — I, Sinus pétreux supérieur.

diamètre donnant accès dans une cavité ovoïde allongée qui, à la partie postérieure du trièdre des trois canaux semi-circulaires, se relève pour se diriger vers la crête du rocher (*Fig. 12*).

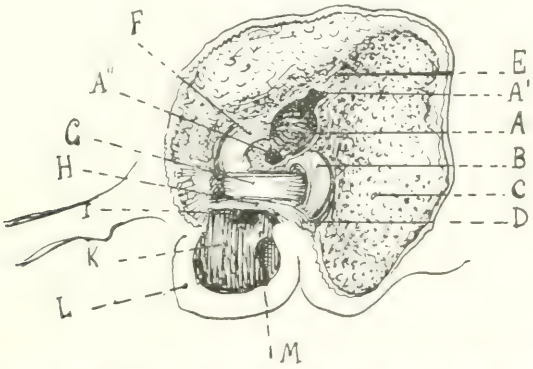


Fig. 12. (Girard). — Temporal gauche d'un enfant de 4 mois. Large évidement pétro-mastoïdien. Dissection du canal pétro-cérébelleux, des canaux semi-circulaires et de l'aqueduc de Fallope.

A, Canal pétro-cérébelleux ; A', son extrémité externe dans la région de la crête du rocher ; A'', son extrémité interne ou orifice endocranien. — B, Canal s.-c. postérieur. — C, Coque du sinus latéral. — D, Deuxième coude de l'aqueduc de Fallope. — E, Crête du rocher évidée. — F, Canal s.-c. supérieur. — G, Canal semi-circulaire horizontal. — H, Deuxième portion ou portion horizontale de l'aqueduc de Fallope. — I, Fenêtre ovale, — K, Promontoire. — L, Cadre tympanal. — M, Fenêtre ronde.

Enfin chez l'adulte, l'ossification et le développement du rocher ont réduit la fossa subarcuata à l'état d'un canal étroit, filiforme, qui peut mesurer de 8 à 12 m/m. de long. Son orifice endocrânien se trouve sur la crête du rocher, ou non loin d'elle sur la face cérébelleuse de cet os, à 4 ou 5 m/m. en dehors et en haut du trou auditif interne. De là, il se dirige vers l'espace compris sous l'arc du canal semi-circulaire supérieur, le franchit en passant près de la branche postérieure du canal, puis s'infléchit vers le haut et en arrière, se rapproche ainsi de la crête du rocher et se perd dans cette région, soit dans du tissu osseux compact, soit parmi les cellules aériennes (*Fig. 13*). Nous donnons à ce canal le nom de pétro-cérébelleux pour rappeler la situation dans le rocher et son développement philogénique en rapport avec le cervelet.

L'évolution de la fossa subarcuata chez l'homme paraît suivre le processus suivant : le rocher du fœtus semble dans les premiers mois préparer sa loge au flocculus ; mais comme celui-ci ne se détache plus de la masse cérébelleuse, sa loge reste inoccupée, et peu à peu se comble de tissu osseux jusqu'à se tranformer en un étroit canal.

Fossa subarcuata et canal pétro-cérébelleux contiennent des parties molles constituées par un prolongement de la dure mère où tous les auteurs signalent des vaisseaux.

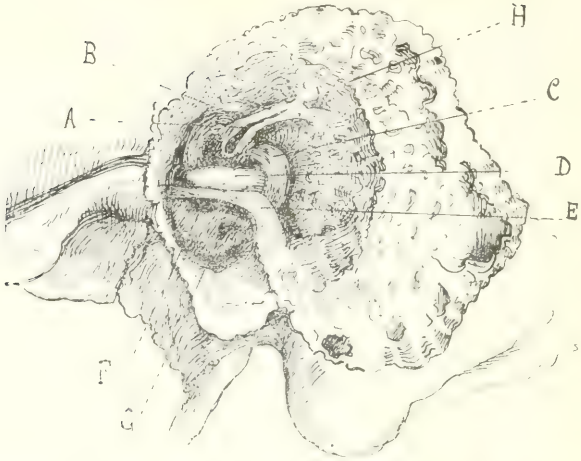


Fig. 13. (Girard). — Temporal gauche d'un homme adulte. Large évidement pétro-mastoïdien. Dissection du canal pétro-cérébelleux, des canaux semi-circulaires et de l'aqueduc de Fallope.

A, Canal pétro-cérébelleux. — B, Canal s.-c. supérieur. — C, Canal s.-c. postérieur. — D, Canal s.-c. horizontal. — E, Aqueduc de Fallope. — F, Fenêtre ovale. — G, Fenêtre ronde. — H, Crête du rocher évidée.

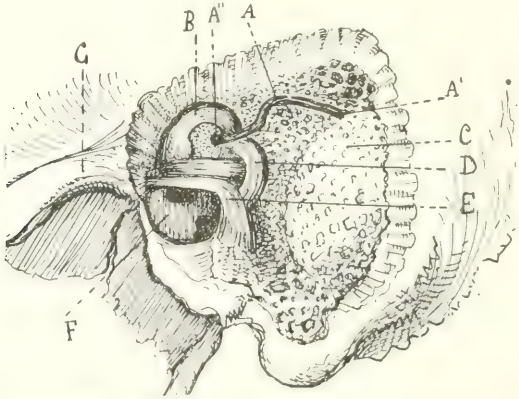


Fig. 14. (Girard). — Temporal gauche d'un homme adulte. Large évidement pétro-mastoïdien. Dissection d'un canal vasculaire intra-pétreux allant de la fossa subarcuata à la fosse sigmoïde. Dissection des canaux semi-circulaires et de l'aqueduc de Fallope.

A, Canal pétro-cérébelleux prolongé jusqu'au sinus latéral ; A' son extrémité donnant dans la fosse sigmoïde ; A'' son extrémité interne. — B, Canal s.-c. supérieur. — C, Voussure de la coque du sinus latéral. — D, Canal s.-c. postérieur. — E, Aqueduc de Fallope. — F, Promontoire. — G, Apophyse zygomatique.

Quel est donc le rôle de ce prolongement de méninge entouré de toutes parts de tissu osseux ? Il faut se souvenir que la dure-mère sert de périoste aux os du crâne et qu'elle contracte avec eux des rapports vasculaires étroits. Le prolongement dure-mèrien de la fossa subarcuata étant le vestige de la dure-mère du flocculus dans l'enfoncement cérébelleux, doit continuer à jouer à l'égard de l'os pétreux le rôle de périoste, et à entretenir avec lui des rapports vasculaires. C'est ce que nous allons essayer de montrer.

Les parties molles de la fossa subarcuata chez le fœtus de 7 mois ont un volume notable. Elles se présentent sous la forme d'une ampoule (*Fig. 10 et 11*) qui s'effile à sa partie externe pour se perdre dans le tissu spongieux qui avoisine le coude de la fosse sigmoïde. Si on comprime cette ampoule, on fait sourdre du sang, d'une part dans la gouttière du sinus latéral, et, d'autre part, sur la tranche de section de la dure mère contigüe au sinus-pétreux supérieur, et parfois dans le sinus pétreux supérieur lui-même. Les vaisseaux qui sortent de la fossa subarcuata ou du canal pétro-cérébelleux pour se rendre à la dure-mère ou au sinus-pétreux supérieur sont souvent visibles (*Fig. 9*), nous n'avons pas pu faire de constatation analogue du côté du sinus latéral, il aurait fallu pour cela employer la méthode des injections colorées, ce que nous n'avons pas fait.

Néanmoins le fait que le sang de la fossa subarcuata peut refluer sous une pression légère jusque dans la fosse sigmoïde, en passant à travers le tissu spongieux du rocher fœtal, tend à prouver que les vaisseaux signalés dans la fossa et le canal pétro-cérébelleux ne sont pas seulement destinés aux parties molles de ces cavités, mais bien aussi à la région pétreuse circonvoisine. Une preuve supplémentaire nous en est fournie par l'anomalie représentée (*Fig. 14 et Fig. 15*) où l'on voit un fort conduit vasculaire osseux, ayant plus d'1 m/m de diamètre, aller du canal pétro-cérébelleux à la fosse sigmoïde parcourant à l'intérieur d'un rocher d'adulte un trajet sinueux long de 2 centimètres et demi.

Il nous a paru intéressant de compléter nos recherches par l'étude de la fossa subarcuata et du canal pétro-cérébelleux chez les singes anthropomorphes placés entre le gibbon et l'homme.

C'est surtout le chimpanzé que nous avons étudié. Nous avons pu disséquer au laboratoire d'anatomie comparée du Muséum la fossa subarcuata d'un fœtus d'anthropopithècus Tchégo [1] dont le diamètre bi-pariétal était de 7 c/m 1/2 (*Fig. 16*).

Le floculus ne pénètre pas, comme chez les singes inférieurs, dans la fossa dont la dure-mère masque l'entrée. La cavité est moins large qu'un enfoncement cérébelleux, mais elle présente cette particularité surprenante de se prolonger jusque dans la fosse sigmoïde, où elle s'ouvre comme si elle livrait passage à un vaisseau affluent du sinus latéral. C'est un véri-

---

1 N° de la pièce : 1915. 75.

table canal intra-pétreux de 10 m/m. de long, courant sous la crête du rocher. Les parties molles qu'elle contient sont en continuité avec la face périostique de la dure-mère aux deux extrémités, et renferment des éléments vasculaires dont les connections exactes restent à établir ; mais il semble que la fossa subarcuata soit ici essentiellement un conduit vasculaire. (*Fig. 16*).

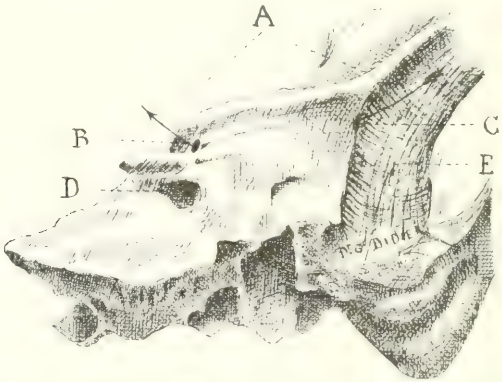


Fig. 15. (Girard). - Rocher d'homme adulte correspondant à la figure précédente et montrant les orifices terminaux du conduit vasculaire intra-pétreux dont la flèche A indique le trajet :
B, son orifice interne qui est aussi celui du canal pétro-cérébelleux ; C, son orifice donnant dans la fosse sigmoïde. — E, Fosse sigmoïde. — D, Conduit auditif interne.

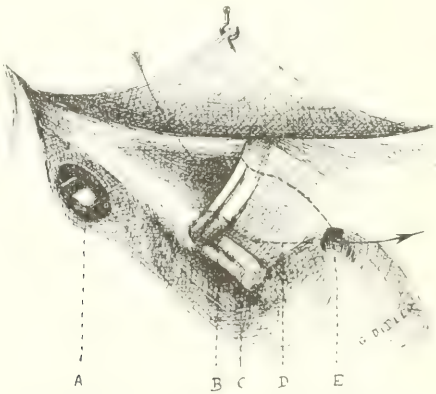


Fig. 16 (d'après une dissection de Girard), (grossie 2 fois) (Thèse de Didier). — La Fossa subarcuata chez un fœtus de Anthropopithécus tchégo. (Chimpanzé.)
A, Trou auditif interne. — B, Canal semi-circulaire supérieur. — C, Canal semi-circulaire postérieur. — D, Pointillé figurant la projection de la fossa subarcuata. — E, Orifice externe de la fossa subarcuata.

Ceci nous est apparu avec évidence sur des crânes secs d'anthropopi-

thécus troglodytes jeunes [1]. La fossa subarcuata s'y présente sous la forme d'un long canal osseux de 1 m. m. de diamètre, sinueux, se prolongeant jusque dans la fosse sigmoïde. Nous avons trouvé ce conduit rempli de sang. C'est, de toute évidence, un conduit vasculaire faisant communiquer à travers le rocher les vaisseaux de la dure-mère cérébelleuse et peut-être le sinus pétreux supérieur avec le sinus latéral. (*Fig. 17*)

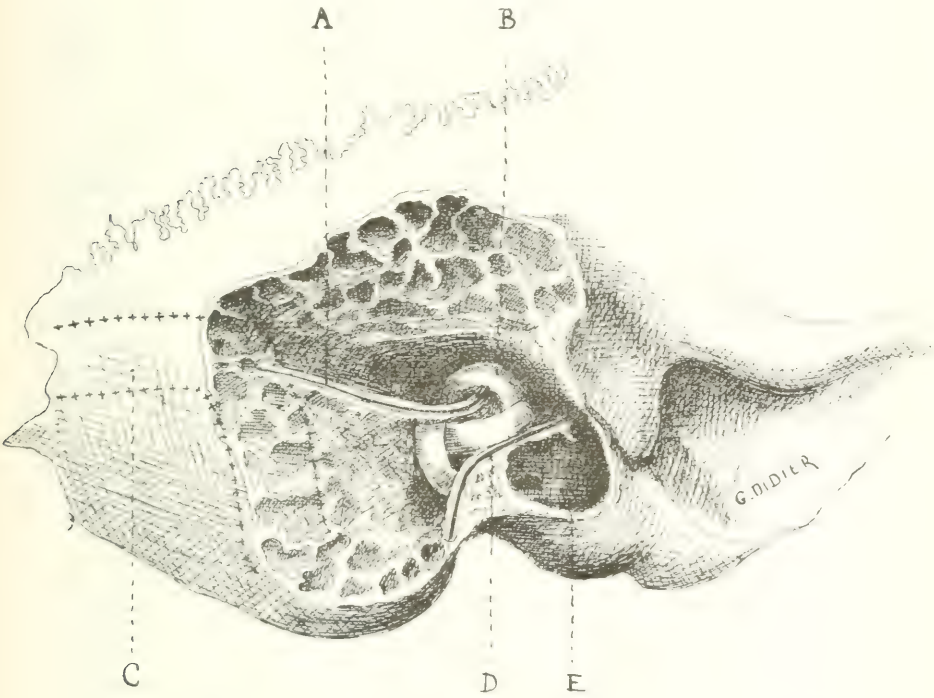


Fig. 17 (d'après une dissection de Girard) (grossie 2 fois) (Thèse de Didier). — LARGE ÉVIDEMENT PÉTRO-MASTOÏDIEN CHEZ UN CHIMPANZÉ, JEUNE ADULTE.

Les trois canaux semi-circulaires ont été abordés par voie externe. Sous l'arc du canal semi-circulaire superieur, l'auteur a isolé un canal osseux, qui se dirige d'abord en dehors, puis en dehors et en arrière, en passant au-dessus du canal semi-circulaire postérieur. Enfin, légèrement ascendant, le canal se porte franchement en arrière, et vient aboutir dans la gouttière du sinus latéral.

L'extrémité endocrânienne de ce canal, analogue au canal pétro-mastoïdien de l'homme, se trouve au-dessus du trou auditif interne.

A, Canal osseux. — B, Canal semi-circulaire supérieur. — C, Gouttière du sinus latéral (en pointillé). — D, Aqueduc de Fallope (ouvert). — E, Caisse du tympan.

[1] N° des pièces A. 12766 et A. 12773

Nous avons observé une fois le même conduit chez l'homme adulte. (*Fig. 14*). Le fait est certainement très rare dans la race humaine mais il est curieux d'y trouver à l'état d'anomalie un organe qui se montre constant chez certains singes anthropomorphes. Nous voyons ainsi se confirmer de plus en plus le rôle vasculaire de la fossa subarcuata, Nous assistons en même temps à sa transformation en canal pétro-cérébelleux. En effet, chez le chimpanzé adulte, la fossa subarcuata n'est plus représentée que par un conduit de faible diamètre qui, après un trajet intrapétreux de 5 à 10 m/m, se termine en cul de sac dans la région supérieure du triédre des canaux semi-circulaires, comme chez l'homme.

Il nous reste à jeter un coup d'œil sur les autres genres d'anthropomorphes, gorille et orang.

Sur un fœtus de gorille, nous avons trouvé la fossa subarcuata tout à fait analogue à celle de l'homme quoi que plus petite ; mais sur le crâne de l'adulte, il est tout à fait impossible d'en découvrir la moindre trace, l'oblitération est totale.

Dans le genre Orang, nous avons examiné des crânes de jeunes adultes ; le canal pétro-cérébelleux y est réduit aux dimensions d'un conduit capillaire de 3 à 4 millimètres de longueur.

Il ne manque donc aucun anneau à la chaîne entre le Gibbon et l'homme, mais il est intéressant de voir combien la transition est brusque entre le gibbon, animal à enfoncement cérébelleux, et les autres singes anthropomorphes, animaux à fossa subarcuata simple organe témoin, alors que le passage de ces derniers à l'homme est insensible. C'est chez le chimpanzé que nous trouvons pour la fossa subarcuata et le canal pétro-cérébelleux les formes les plus voisines de celles que l'on observe chez l'homme.

Ainsi croyons-nous avoir atteint notre but qui était de montrer que la fossa subarcuata et le canal pétro-cérébelleux sont un vestige de l'enfoncement cérébelleux des mammifères et que ces organes jouent principalement le rôle de voie vasculaire pour la région de l'os pétreux au sein de laquelle ils se trouvent.

Il nous reste à remercier M. Anthony, professeur à l'école d'Anthropologie, et assistant au laboratoire d'anatomie comparée du muséum d'histoire naturelle, d'avoir eu la bonté de mettre à notre disposition les riches collections de ce laboratoire.

ÉTUDE D'UN MUSCLE PRÉSTERNAL (M. STERNALIS) [1].

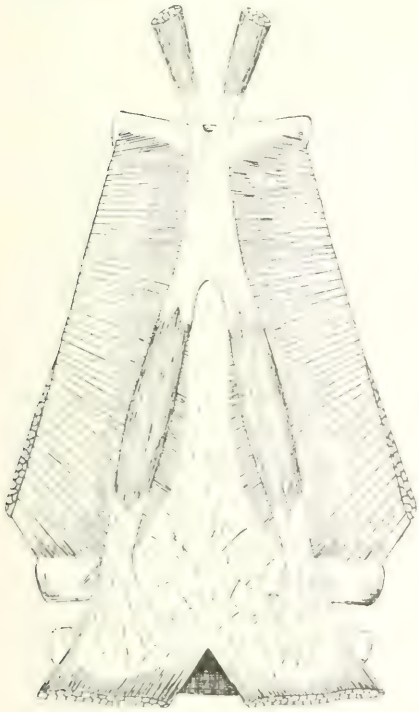
PAR HENRI V. VALLOIS,
Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

(*Séance du 21 Avril 1921*).

Signalé depuis longtemps, le muscle présternal a suscité un grand nombre d'études, et provoqué de vives discussions. Nous avons récemment observé un cas où ce muscle était particulièrement typique.

Il s'agit d'un homme d'âge mur, bien muscié. Le présternal est présent des deux côtés et avec une disposition absolument symétrique.

L'extrémité supérieure du muscle débute par un tendon aplati, couché sur la face ventrale du sternum, au niveau de sa deuxième pièce. Si on les suit vers en haut, on voit que, très vite, les deux tendons, droit et gauche, se réunissent l'un à l'autre et forment une lame triangulaire qui, par sa face profonde, se fixe solidement sur la face antérieure du manubrium sous-jacent. Tandis que les deux angles inférieurs de ce triangle se continuent par les deux tendons des deux sternalis, l'angle supérieur ou sommet ne tarde pas à se bifurquer et donne naissance aux deux tendons d'origine sternale des muscles sterno-cléïdo-mastoïdiens. Il semble donc y avoir continuité de ces muscles avec les présternaux ; mais celle-ci n'est qu'apparente car, en réalité, la majeure partie des fibres tendineuses de l'un et l'autre muscle s'insèrent sur le sternum et, seules, les plus superficielles vont directement du présternal au sterno-cléïdo-mastoïdien, sans attaches osseuses.



Au tendon d'origine fait suite un corps musculaire fusiforme, qui descend obliquement en bas et en dehors, recouvrant les insertions chondro-sternales du grand pectoral depuis la 2e côte jusqu'à la 5e. En aucun point, il n'y a union avec ce muscle : un tissu celluleux lâche s'interpose par-

[1] Le muscle qui fait l'objet de cette étude a été présenté à la Société des Sciences médicales et biologiques de Montpellier, séance du 10 décembre 1920.

tout entre eux. La direction des fibres de l'un et de l'autre est d'ailleurs absolument perpendiculaire sur tout leur trajet.

Au niveau du 5e cartilage costal, les faisceaux musculaires se continuent par des fibres aponèvrotiques qui s'épanouissent en éventail. Les plus externes se terminent sur la 5e côte ou sur son cartilage. Toutes les autres se jettent sur la gaine du grand droit de l'abdomen ou dans le corps même du muscle ; ce faisant, elles décrivent une courbe dont la concavité regarde en dedans, au point que les plus internes d'entre elles vont jusqu'à s'entrecroiser sur la ligne médiane, au niveau de l'extrémité supérieure de la ligne blanche de l'abdomen.

L'état de la pièce, qui avait déjà été en partie disséquée lorsque nous en avons commencé l'étude, ne nous a malheureusement pas permis de rechercher son innervation.

L'étude qui précède nous permet de mettre en relief quelques points de la morphologie du muscle sternalis particulièrement intéressants au point de vue de l'anthropologie.

Il faut d'abord remarquer que la fréquence de ce muscle est très variable suivant les statistiques ; faut-il voir là une influence de races ? C'est ce que, rien que dans l'intérieur de la race blanche, tendrait à prouver le tableau suivant :

Alsaciens	Schwalbe et Pfitzner (238 sujets)	1,7 %
Écossais	Turner (650 sujets)	3,2 %
Grecs	Sclavounos (?)	3,5 %
Belges	Colson (110 sujets)	3,6 %
Anglais	Wood (175 sujets)	4 %
Irlandais	Cunningham (?)	4,4 %
Français du centre	Le Double (722 sujets)	4,5 %
Grands-russes	Grüber (95 sujets)	5,2 %
Irlandais	Macalister (350 sujets)	6 %
Italiens	Romiti et Silvestri (?)	9,9 %

La plus grosse statistique qui existe est celle de Pichler qui, sur 17.500 sujets (autrichiens) a trouvé le présternal 500 fois, soit 3,1 0/0. Mais le fait que ses recherches ont porté exclusivement sur le vivant, empêche une comparaison exacte avec celles des auteurs précédents ; il est en effet possible que, dans les cas où le muscle était très peu développé, sa présence ait échappé.

Dans la race noire, le muscle est beaucoup plus fréquent que chez les blancs : 12 0/0 d'après Loth (sur 58 sujets)

Chez les japonais, Koganeï a trouvé 6,7 0/0 (120 sujets), Adachi 14,3 0/0 (200 sujets vivants)

Tous ces chiffres ne concernent que des présternaux musculaires. D'après R Anthony, le présternal pourrait aussi être représenté par des formations fibreuses ; si l'on tient également compte de celles-ci, le pourcentage s'élèverait, dans la race blanche, à 25 0/0 (44 sujets). La

théorie d'Anthony a d'ailleurs été combattue par Ruge, pour lequel il n'existerait pas de présternaux fibreux. La question est, en réalité, complexe. Il nous semble en effet que si, comme le veulent certains, le présternal est une anomalie réversive, reste d'un muscle développé chez les mammifères primitifs, il n'y aurait rien d'étonnant à ce que, dans certains cas, il ne soit plus représenté chez l'homme que par quelques cordons fibreux comme le pense Anthony. Si, au contraire, c'est une monstruosité, produit de la déviation de muscles normaux, il semble qu'il ne puisse exister qu'en tant que muscle, sinon pas du tout. Seule l'étude de sa signification peut donc nous fixer.

Quand il est présent, le sternalis est, d'habitude, unilatéral. La vaste statistique de Pichler donne 260 cas à droite, 110 à gauche et 130 bilateraux. D'autre part, quand il y a deux présternaux, ils sont rarement symétriques. Malgré l'affirmation contraire de Testut, il semble que, comme l'a montré Le Double, le muscle droit soit généralement le plus volumineux. Ceci est à rapprocher de la plus grande fréquence du muscle à droite, fait sur lequel à peu près tous les auteurs sont d'accord.

La forme même du muscle est très variable. Sur ses 38 cas, Le Double n'a vu qu'une fois les deux présternaux se rencontrer sur la ligne médiane en un V à sommet supérieur, comme dans le sujet que nous venons de décrire.

L'innervation du sternalis a été particulièrement étudiée ces derniers temps et cela se conçoit puisque les recherches de l'anatomie comparée et de l'embryologie ont établi que l'innervation d'un muscle était le meilleur criterium pour rechercher ses affinités. Plusieurs anatomistes, en particulier Bardeleben et Fick et, plus récemment, Gentès et Larget, ont affirmé que les nerfs du présternal provenaient, sinon toujours, du moins souvent, des intercostaux, en général de ceux des 2e, 3e et quatrième espaces. Il semble bien cependant que la vieille opinion de Cunningham, pour lequel l'innervation est faite par les branches antérieures du plexus brachial, corresponde à la réalité. Les recherches extrêmement minutieuses d'Eisler et de Strandberg établissent en effet que le présternal est innervé exclusivement par les nerfs thoraciques antérieurs ; les branches perforantes antérieures des intercostaux contournent bien le bord interne du muscle, mais sans lui fournir de rameaux. La question n'est cependant pas définitivement close : il y a à peine trois ans s'est encore élevée à ce sujet une polémique entre Fick et Ruge.

Tout ce qui précède : variabilité extrême de l'existence, de la forme et des rapports du sternalis, méconnaissance de ses nerfs jusqu'à une époque récente, permet de comprendre le grand nombre des hypothèses qui ont été émises sur sa signification.

La plupart des auteurs avaient, primitivement, été frappés des connexions que le présternal offrait avec les muscles voisins. Ce fait et, d'autre part, sa direction longitudinale, eurent pour conséquence qu'on le considéra comme le prolongement thoracique soit du sterno-cléïdo-mastoïdien (Bourienne, Colson,...), soit du grand droit de l'abdomen

(Halbertsma,...) ou de sa gaîne (Bardeleben), soit à la fois du sterno-cleïdo-mastoïdien et du grand oblique (Testut,...). Contre toutes ces opinions parle l'innervation ; si celle-ci, comme il le semble bien, est effectuée par les nerfs thoraciques antérieurs, eux-mêmes branches du plexus brachial, le présternal appartient au système des muscles ventraux de la ceinture scapulaire. Pour que l'une des théories précitées fut vraie, il aurait fallu, au contraire, que le muscle reçoive son nerf des intercostaux. Du reste d'autres arguments, tirés de l'anatomie comparée, viennent encore s'opposer à ces théories et le volumineux travail de Ruge (1.905) expose longuement toutes les objections que l'on peut leur faire.

Deux opinions rallient actuellement la majorité des anatomistes. L'une est celle de la dérivation directe aux dépens du grand pectoral, l'autre est celle de la persistance d une partie du pannicule charnu des mammifères inférieurs.

La première théorie, émise par Lavocat, puis par Cunningham, a été reprise et largement défendue par Eisler. Pour celui ci, le présternal représente une monstruosité musculaire dénuée absolument de toute signification progressive ou régressive : c'est une formation développée aux dépens du pectoral : l'embryologie montre en effet que la masse musculaire qui doit donner naissance au grand pectoral est d'abord située à la racine du membre ; elle s'étend ensuite progressivement en dedans et caudalement. L'attache à la clavicule se fait en premier lieu, puis vient celle aux côtes et ce sont les fibres les plus profondes qui se fixent les premières. Les superficielles restent donc plus longtemps mobiles et peuvent glisser les unes sur les autres comme les tuiles d'un toit. Ce faisant, elles sont exposées au danger d'être déviées de leur direction normale pour peu que survienne quelque facteur atypique. C'est ainsi que s'expliquerait la présence dans cette région de muscles surnuméraires comme l'infraclavicularis et le sternalis. Pour comprendre ce dernier, il suffit de supposer que, l'extrémité externe de certaines fibres étant restée libre, leur extrémité interne, déjà fixée, à été entraînée en bas et en dedans par la croissance du muscle. Il en résultera pour ces fibres un mouvement de rotation par lequel elles acquerront une direction verticale ou oblique. Secondairement, leur extrémité externe, devenue supérieure, entrera en connexion avec le sternum ou avec le sterno-cléïdo-mastoïdien et ainsi se trouveront réalisées les différentes sortes de présternaux que l'on a rencontrées.

Certaines dispositions dans le trajet des nerfs sont encore invoquées par Eisler à l'appui de sa manière de voir, de même que la fréquence du muscle lorsque fait défaut quelque partie du grand pectoral (chez les anencéphales tout spécialement).

Quelle est la cause de cette aberration du développement ? C'est là le point faible de la théorie : l'auteur allemand invoque un élargissement exagéré des espaces intercostaux correspondants, du lui-même à des variations de volume des organes thoraciques. Mais cet élargissement

n'est pas toujours constatable : il faisait défaut dans notre cas, dans ceux de Sclavounos et dans bien d'autres.

La deuxième théorie est celle de Wilde qui a été reprise plus particulièrement par Turner et Le Double puis considérablement développée par Ruge. Celui-ci a fait remarquer qu'il existe, chez les monotrémes, une large couche musculaire qui recouvre toute la région ventrale du tronc et y forme ce que l'on appelle le « grand muscle sous-cutané du tronc. »

En arrière, cette couche atteint le cloaque, en avant, elle se continue, par dessus la clavicule, avec le peaucier du cou. Innervée par les nerfs thoraciques antérieurs qui se distribuent également au système des pectoraux cette couche doit être considérée comme un dérivé de ce système. Chez certains marsupiaux, édentés et rongeurs, le muscle sous-cutané du tronc se retrouve. Il est très réduit chez les lémuriens. Chez l'homme, il peut persister à titre anormal et les deux formes les plus fréquentes sous lesquelles on en rencontrerait les vestiges seraient, d'une part, l'arc axillaire, de l'autre, le présternal. Souvent les faisceaux de ce dernier muscle prennent sur l'aponévrose du grand droit de l'abdomen une insertion qui leur est commune avec celle de la portion abdominale du grand pectoral : ce serait là un souvenir de l'origine identique des deux muscles.

Ainsi deux seules hypothèses subsistent actuellement de toutes celles qui ont été émises : dérivé du grand pectoral résultant d'un développement anormal et dépourvu de toute signification (Eisler) ou bien reste atavique d'un muscle sous-cutané du tronc que l'on ne trouve que chez quelques mammifères inférieurs (Ruge) Dans l'une comme l'autre théorie, la cause même de l'apparition de l'anomalie reste mystérieuse, l'hypothèse d'Eisler sur l'élargissement des espaces intercostaux ne paraissant pas confirmée par l'expérience.

Il convient alors de rappeler que, dans un travail datant d'une vingtaine d'années et publié dans ce même bulletin, R. Anthony a, seul jusqu'ici, tenté d'établir un rapport entre les formations présternales et la configuration générale de la cage thoracique et, plus particulièrement, du sternum.

Suivant les dimensions relatives de cet os, cet auteur distingue les mammifères en platysterniens, à sternum large et mince, pachysterniens, à sternum étroit, mais très épais dans le sens dorso ventral, et mésatisterniens, à type intermédiaire. Chez les premiers, les pectoraux droit et gauche sont séparés par un intervalle toujours assez considérable Celui-ci est à peu près disparu chez les deux autres où les pectoraux sont accolés. C'est dans l'espace libre interposé entre les muscles précités qu'apparaissent les formations présternales chez les platysterniens ; celles-ci ne peuvent par suite se développer ni chez les mésatisterniens, ni chez les pachysterniens. Parmi les mammifères, on ne pourra donc trouver de muscle sternalis, abstraction faite de l'homme, que chez les anthropoïdes, tout spécialement le gibbon, le gorille et l'orang, et chez les cétacés cétodontes.

En ce qui concerne ces derniers, l'auteur signale des présternaux fibreux qui, comme ceux de l'homme, sont niés par Ruge. Pour les anthropoïdes, un mémoire récent vient confirmer les prévisions d'Anthony. Sur un gibbon en effet, Van den Broek a décrit, il y a peu de temps, un présternal typique et bilatéral. L'existence même de ce muscle, son aspect général, ses insertions et ses rapports plaident en faveur de la théorie de Ruge, bien qu'Eisler prétende qu'il s'agisse là, non pas d'un retour atavique mais d'un simple phénomène de convergence.

Bibliographie.

Jusqu'en 1912, on trouvera la bibliographie complète dans :

Eisler P. — Die Muskeln des Stammes. Jena, 1912.

Postérieurement à cet ouvrage, consulter :

Broeck A. J. van den. — Note sur le muscle présternal. *Bibliographie anatomique, T. XXII*, 1912.

Fick R. — Zur Frage der Nervenversorgung des M. sternalis. *Anatomischer Anzeiger, B^d 50*, 1917.

Frank J. — Ueber einen im Leben beobachteten M. sternalis. *Ibidem, B^d 46*, 1914

Larget M. — Contribution à l'étude du muscle présternal. *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, 1912.

Loth E. — Beiträge zur Anatomie der Negerweichteile. Stuttgart, 1912.

Pichler K. — 500 Fälle von Sternalmuskel. *Anatomischer Anzeiger, B^d 50*, 1917.

Ruge G. — Zur Frage der Nervenversorgung des M. sternalis. *Morphologisches Jahrbuch, B^d 50*, 1917.

Sclavounos G. — Du muscle présternal. *Bibliographie anatomique, T. XXII*, 1912.

Strandberg A. — Sur l'innervation du muscle présternal. *Ibidem, T. XXIV*, 1914.

A PROPOS DES MATIÈRES PREMIÈRES UTILISEES EN HUREPOIX DURANT LES DIFFERENTS AGES PRÉHISTORIQUES.

PAR G. COURTY.

(*Séance du 16 juin 1921*)

Sur la plaine du Hurepoix que prolonge celle de la Beauce, il n'est pas rare de rencontrer en grande quantité des instruments préhistoriques d'époques absolument diverses. Non loin de marderles néolithiques par exemple, beaucoup de silex de la craie ont été débités et utilisés. Les pièces chelléennes sont plutôt rares et ne se trouvent à la surface du sol qu'à l'état sporadique. En fait d'industrie chelléenne, on trouve notamment à côté de coups de poing très rudimentaires à peine dégrossis, d'autres plus délicatement taillés et partant sans doute un peu moins anciens.

L'industrie moustiérienne est peut-être plus largement représentée encore que la précédente. On la recueille non-seulement en Hurepoix au milieu des champs, mais encore dans les éboulis des pentes de vallées sèches [1]. Si l'on examine les roches qui ont servi à façonner les industries chelléenne et acheuléo-moustiérienne, il est aisé de remarquer que le silex meulier et le grès quartzeux lustré de la région ont surtout été employés. C'est principalement la caillasse plus ou moins enrobée dans des argiles burdigaliennes, qui a été le plus fréquemment mise à profit. Comme cette caillasse ne se débite pas toujours facilement, il en est résulté souvent une certaine grossièreté dans la taille qui tient plus en somme à la défectuosité de la matière première qu'à l'inhabileté de l'ouvrier. Beaucoup d'éclats moustériens de surface qu'on serait embarrassé de classer plutôt dans une période archéologique que dans une autre, peuvent être précisément rapportés au pleistocène ancien à la suite de leur examen lithologique. La plaine qui s'étend d'Etrechy à Dourdan en passant par Chauffour, les Emondants, Mauchamp, Boissy-le-Sec, les Granges-le-Roi, etc. est constituée par des travertins de la Beauce. Ceux-ci transformés actuellement en meulière compacte par silicification ont été utilisés dès le début du quaternaire. Le grès très siliceux de la vallée

[1] A Chauffour près Etréchy (Seine-et-Oise) nous avons découvert dans la ravin quaternaire une belle pointe moustérienne à double encoche destinée à sa fixation.

de la Renarde entre Villeconin et Souzy, n'a été travaillé qu'au Moustiérien [1].

L'époque du Renne est représentée dans la région d'Etampes par quelques rares pièces solutréennes et magdaléniennes, de surface, qui ont été fabriquées dans des silex pyromaques crétacés extraits des alluvions de rivières [2]. A dater de ce temps là, l'homme fait encore usage de grès quartzeux, mais les industries tardenoisienne et robenhausienne d'Etréchy nettement caractéristiques, sont en silex provenant de la craie qui affleure dans les environs, sur les bords de l'Orge. Dans les stations néolithiques du Hurepoix que nous avons fréquemment visitées, il nous a été donné de rencontrer des blocs concrétionnés de silex tels qu'ils avaient été extraits de la craie pour servir de noyaux de débitage. Il ne faudrait pas croire cependant que les silex de la craie n'aient point été employés dès la période acheuléo-moustiérienne, car tels amandes et racloirs moustiériens de la zone du Hurepoix qui furent entraînés dans les limons calcaires des environs de Paris à Villejuif [3] ont été également taillés dans des silex crétacés, mais ceux-ci étaient tirés de dépôts alluvionnaires et non de couches crétacées. Durant le néolithique, l'homme préhistorique va chercher sa matière première dans le sol. Il extrait ses silex de la craie de Meudon et d'ailleurs au moyen de puits et de cavités souterraines qu'il remblaie au fur et à mesure, en laissant derrière lui des pics en bois de cerf. Il exploite aussi avec des pics semblables, dans des carrières de calcaires de Beauce situées au-dessus de la route d'Etampes à Saclas, des blocs siliceux noyés dans des marnes aquitaniennes ; il recherche les roches les plus dures comme le poudingue de Saclas, le grès quartzeux lustré de Villeconin, la meulière de Chauffour, le grès poudingiforme des Eschelettes près Dourdan, l'arkose de Breuillet, pour ses molettes et ses meules dormantes.

En résumé, l'homme préhistorique a su tirer du sol d'abord, du sous-sol ensuite, les matériaux les plus résistants pour les faire servir à son usage en outre des bois et des ossements aujourd'hui disparus. Plus tard, il fit des échanges, mais ceux-ci ne paraissent pas avoir existé avant l'époque du Renne. Nous n'examinerons pas ici les roches obtenues par voie commerciale et qui viennent de pays très éloignés de la banlieue parisienne. Les matières premières utilisées pendant les époques antérieures au moustiérien étaient ramassées non loin de la surface du sol dans la région ou vivaient les hommes du paléolithique ancien. Le chelléen est tout en

---

[1] Certains blocs gréseux de la vallée de la Renarde comme ceux de la vallée de l'Yvette se sont partiellement transformés en quartzite sous l'action de la circulation d'eaux siliceuses.

[2] Dans la région de Pierrefitte, près Rambouillet (Seine-et-Oise) nous avons recueilli un burin en silex crétacé qui rappelle absolument ceux de la région des Eyzies (Dordogne).

[3] Selon de bonnes cartes géographiques de la fin du XVIIIe siècle, Villejuif faisait partie du Hurepoix. Cette dernière région était séparée de l'Ile de France et de la Brie française par la Seine.

silex meulier de Beauce ; l'acheuléo moustiérien, parfois en cette même matière, d'aucunes fois en grès lustré, le plus souvent en silex crétacés roulés venant de dépôts alluvionnaires.

Ces indications générales basées sur une longue suite d'observations, permettent de jeter un peu de lumière sur les industries du quaternaire. L'étude des roches utilisées, facilite la classification des pièces de surface et démontre que les différentes périodes préhistoriques se sont aussi normalement succédées sur le sol du Hurepoix que dans les dépôts des cavernes du midi de la France.

RECHERCHES SUR LA CROISSANCE DES POILS CHEZ L'HOMME

Par le Dr H. Bulliard,

Préparateur à la Faculté de Médecine.

Les données que l'on possède sur la croissance du poil sont relativement restreintes et parfois contradictoires. Cela tient aux difficultés multiples de l'expérimentation. La longue durée de l'évolution d'un poil nécessite un grand nombre d'examens ; le repérage des poils observés est souvent difficile ; les irritations extérieures, usant, fragmentant ou arrachant le poil, viennent souvent troubler les expériences ; les mensurations directes sont délicates, si l'on se sert d'appareils grossissants, ou grossières, si l'on se contente de mesurer les poils avec un compas ou une règle graduée ; enfin les poils dont l'étude serait la plus désirable, les cheveux ou la barbe nécessitent pour la prise des mesures la présence de sujets complaisants ou de collaborateurs dévoués.

Aussi pour l'étude de la croissance, on a fréquemment utilisé des procédés indirects, ainsi pour les cheveux et la barbe le rasage périodique avec pesée de la quantité de poils tombés (Moleschott), la numération des mitoses dans les bulbes (Remesow, Bischoff). Ces procédés ne peuvent donner que des résultats d'ensemble, et ne permettent en aucune façon d'estimer l'intensité de la croissance aux divers temps de l'existence du poil. Cette connaissance est d'ailleurs indispensable, avant de se livrer à l'expérimentation.

I. — *Cycle évolutif du poil.*

On sait bien d'une manière générale que le poil passe par une période

de croissance active ou pousse, par une période d'état et par une période de déclin, après laquelle il est remplacé par un poil nouveau. *Pincus* (1866) s'était déjà préoccupé de l'importance de cette donnée, et il estime que le développement du poil comprend une première partie avec croissance faible, une deuxième période avec croissance considérablement plus rapide, et enfin une période avec croissance ralentie. Le ralentissement terminal lui paraît dû au stade de développement du poil et non à sa longueur.

C'est en voulant étudier l'influence de la section, que j'ai été amené à déterminer le cycle évolutif du poil. En raison de la facilité d'observation personnelle, la région choisie fut celle du dos de la main gauche (bord cubital). Un choix d'objectifs faibles et d'oculaires micrométriques, me fut aimablement constitué par M. le Prof. agrégé Champy. La platine du microscope fut supprimée et l'évaluation de la longueur du poil pouvait ainsi se faire directement. Les mensurations faites au début tous les jours ou tous les deux jours furent ensuite espacées. Elles portent sur 4 poils disposés en série linéaire et facilement reconnaissables, qui furent suivis depuis leur apparition jusqu'à leur chute.

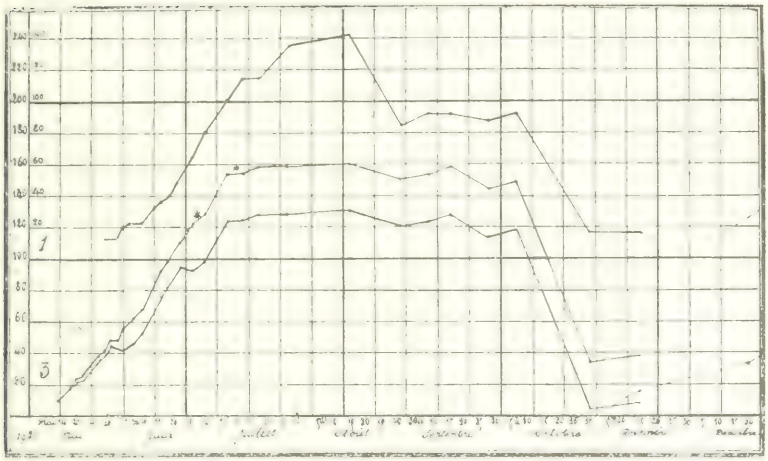
A sa naissance, le poil est d'un diamètre très réduit, effilé à son extrémité, invisible à l'œil nu. Il n'acquiert que progressivement son diamètre normal ; mais en même temps son extrémité libre, grêle, soumise aux frottements, s'arrondit, et subit même de petites pertes de substance par fragmentation [1]. Ces parties sont d'abord infléchies à angle aigu, puis se ratatinent par dessication et finalement se détachent. On doit naturellement en tenir compte dans l'établissement de la courbe de croissance du poil, et j'ai essayé de le faire pour le tracé du poil N° 3, où l'on trouvera juxtaposées les longueurs réelles relevées et la longueur *approximative* de la substance pileuse produite ; il est en effet possible que de menus fragments détachés aient échappé à l'observation.

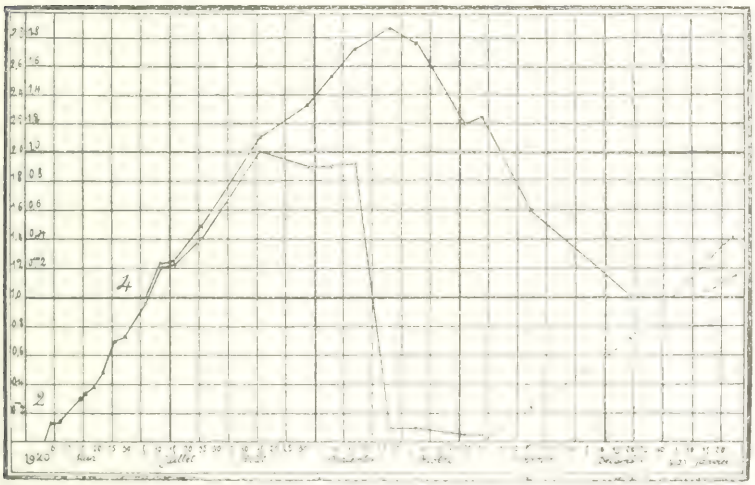
Cette fragmentation est relativement minime pendant la période de croissance du poil et modifie peu la courbe ; elle devient beaucoup plus considérable dès que le poil a atteint sa période d'état, et on peut la considérer comme un phénomène normal pour les poils du dos de la main. La longueur du poil diminue alors progressivement, parfois brusquement, jusqu'au renouvellement pilaire, qui se produit dans le même follicule. Les deux poils, poil ancien et poil de remplacement peuvent coexister pendant quelques jours.

On trouvera dans le tableau suivant, illustré par des courbes (graphiques 1 et 2), les chiffres relevés sur 4 poils isolés, depuis leur apparition jusqu'à leur chute.

---

[1] Chez moi, les poils de cette région sont terminés par une extrémité effilée et ne présentent pas de déformation en baguette de tambour.





Graphiques 1 et 2. — Evolution de 4 poils numérotés 1, 2, 3, 4. Pour le poil nº 3 : 2 courbes, la courbe inférieure donne la longueur réelle mesurée, la courbe supérieure donne la longueur corrigée.

(En pointillé les poils de remplacement.)

POILS	N° 3			N° 1		N° 2		N° 4	
	Long. réelle	Long rectifiée	Poil de remplacement	Longueur	Poil de remplacement	Longueur	Poil de remplacement	Longueur	Poil de remplacement
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
14 mai	0,99	»	»	»	»	»	»	»	»
18 —	1,78	»	»	»	»	»	»	»	»
20 —	2,15[1]	2,37	»	»	»	»	»	»	»
22 —	2,3	2,57	»	»	»	»	»	»	»
27 —	3,47	3,69	»	»	»	»	»	»	»
29 —	4	4,22	»	1,12	»	»	»	»	»
31 —	4,55	4,77	»	1,27	»	»	»	»	»
2 juin	4,55	4,77	»	1,27	»	»	»	»	»
4 —	4,16[2]	5,68	»	1,95	»	1,43	»	»	»
7 —	4,61	6,13	»	2,27	»	1,43	»	»	»
10 —	5,20	6,72	»	2,27	»	2,08	»	»	»
14 —	9,32	10,84	»	3,12	»	3,92	»	»	»
16 —	7,69	9,21	»	3,57	»	3,31	»	»	»
19 —	8,26	9,78	»	4 »	»	3,83	»	»	»
22 —	9,40	10,92	»	4,81	»	4,81	»	»	»
26 —	9,32[3]	12,27	»	6,3	»	7,25	»	»	»
30 —	9,89	12,84	»	7,94	»	7,19	»	»	»
7 juillet	12,54	15,49	»	9,93	»	9,69	»	»	»
12 —	12,54	15,49	»	11,36	»	11,97	»	2,28	»
17 —	12,77	15,72	»	11,36	»	12,25	»	2,85	»
26 —	12,77	15,72	»	13,35	»	13,96	»	4,85	»
15 août	13	15,95	»	14,10	»	20 »	»	11 »	»
1er septembre	12,12	15,08	»	8,46	»	19 »	»	13,30	»
9 —	12,35	15,30	»	9,20	»	19 »	»	15,20	»
16 —	12,80	15,75	»	9,20	»	19,2	»	17,20	»
28 —	11,40	14,35	»	8,70	»	0,95	»	18,60	»
7 octobre	11,95	14,90	»	9,15	»	0,95	»	17,65	»
24 —	»	2,95	»	1,53	»	0,48	»	11,95	»
30 —	0,48	3,43	»	1,53	»	0,48	»	12,35	»
15 novembre	0,95	3,90	1,45	1,53	»	»	2,35	6 »	»
20 décembre	»	»	3,13	»	2,56	»	7,12	»	»
24 janvier	»	»	9,69	»	12 »	»	14,25	»	1,71

De façon globale, la durée de chacun des poils a été la suivante :

Poil N° 3. Du 10 mai au 15 novembre, soit 185 jours.
— 1. — 27 mai — 15 novembre, soit 172 jours.
— 2. — 3 juin — 8 novembre, soit 163 jours.
— 4. — 10 juillet — 20 décembre, soit 163 jours.

Les poils de remplacement ont été de nouveau suivis pendant leur évolution ; 3 sont tombés à la fin du mois de mars 1921 ; le 4e le plus volumineux ne présente encore à l'heure actuelle que des signes d'involution. Leur durée pendant cette deuxième période (hiver) a été moins considérable :

[1] La partie tombée = 0 mm 22.
[2] Les parties tombées = 1 mm 52.
[3] *Idem* = 2 mm 95.

Poil N° 3. Du 7 novembre au 27 mars, soit 139 jours.
— 1. — 7 décembre au 17 mars, soit 101 jours.
— 2. — 5 décembre au 27 mars, soit 144 jours.

Actuellement le 8 juillet, la longueur respective de ces poils est la suivante : *P.* 1 = 10 mm 45, *P.* 2 = 13 mm 30, *P.* 3 = 11 mm 40, *P.* 4 = 6 mm 17. Leur diamètre maximum est de 66 μ.

De la comparaison de ces mensurations, on peut faire les remarques suivantes :

1. *Durée.* — La durée moyenne des poils du dos de la main a été dans une série d'expériences allant de mai à décembre de 171 jours, dans une deuxième série allant de novembre à mars de 128 jours.

2. *Longueur.* — La longueur maxima observée a été atteinte au bout de 75 jours environ.

P. 3.	— 15 mm 72	en 67	jours, pour une	durée totale de	185 jours.
P. 1.	— 14 mm	— 80	—	—	172 jours.
P. 2.	— 20 mm	— 74	—	—	163 jours.
P. 4,	— 18 mm 6	— 80	—	—	163 jours.

3. *Vitesse de croissance.* — La vitesse de croissance observée est de 0 m/m 209 par jour, soit 0 cm. 627 par mois. En tenant compte de l'usure, on peut estimer cette croissance de 0 cm. 7 à 0 cm. 8 par mois. Sans qu'on puisse tirer de conclusion générale, la croissance s'est montrée plus rapide pour les poils 2 et 4 légèrement supérieurs aux autres en longueur et en calibre [1].

4. *Courbe de croissance.* — Il faut ici distinguer la courbe réelle et la courbe idéale. La courbe réelle présente 3 parties :

a) une partie ascendante, où la croissance est régulière et égale dans l'unité de temps.

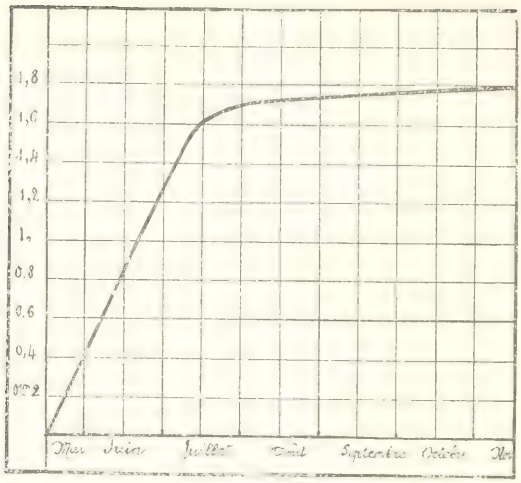
b) une période de plateau relativement courte, où la croissance est ralentie et compense approximativement les pertes de longueur subies par le poil.

c) une période de déclin, où le poil devenu plus fragile subit avec perte les influences extérieures. Il se détache alors des fragments relativement considérables et sa longueur diminue par sauts. La croissance appréciable par les ascensions passagères de la courbe ne manifeste plus qu'une très faible intensité.

En tenant compte de cette croissance progressivement ralentie, depuis la période d'état, on peut dresser une courbe de croissance idéale et schématique qui aurait la forme suivante :

---

[1] Au sujet de la question de savoir si la croissance est plus rapide sur des poils grêles ou follets que sur les poils volumineux, Pincus (1866) n'a observé 3 fois aucune différence entre un cheveu grêle et un cheveu voisin épais ; 2 fois il a vu précisément avant la chute une croissance plus rapide du cheveu grêle.



Graphique III. — Courbe schématique de la croissance d'un poil (Poil n° 3).

II. — *Influence de la section sur l'évolution du poil.*

Bien que cette question ait particulièrement attiré l'attention des auteurs, et qu'elle soit même l'objet d'une expérience quotidienne, les avis sont encore partagés sur l'influence de la section.

L'opinion populaire attribue à la section un rôle excitateur de la croissance. Il n'y a probablement là qu'un raisonnement par analogie, qu'une comparaison horticole, comme l'a dit Sabouraud.

Parmi les auteurs qui ont observé une accélération de la croissance, il faut citer *Berthold* (1850). Il a vu sur la barbe coupée avec un bon rasoir et pesée après 36, 24 ou 12 heures, que la croissance augmentait dans les proportions de 100 à 118 et 160.

Pour *Moleschott* (1881), les cheveux croissent plus en poids, quand ils sont fréquemment coupés (de 100 à 116 en moyenne).

Remesow (1893) en 3 jours consécutifs raccourcit des poils chaque fois d' 1/3 de leur longueur totale. Après 5 ou 6 jours, il procède à des examens de contrôle sur coupes. Les mitoses étaient augmentées, les bulbes plus épais, les cellules plus succulentes.

En faveur de l'opinion opposée, *Pincus* (1866) a vu que la rapidité de croissance restait la même, quoique le cheveu (long auparavant de 4 à 7 pouces), fut raccourci jusqu'à une ligne ou jusqu'à 3 pouces.

Pincus a encore fait l'observation suivante. Dans des expériences de rasage du cuir chevelu, faites sur 13 malades, il a constaté 2 faits. Dans chaque cercle rasé, la croissance est inégale. Des cheveux isolés dépassent en croissance leurs voisins. La plupart des cheveux rasés montre toutefois une marche égale entre eux et dans les différents cercles. Cette observation est exacte et facile à reproduire. J'ai observé le même fait sur les poils tactiles de la moustache de la souris. La différence de crois-

sance varie dans des proportions considérables et peut pour certains poils atteindre le double de leurs voisins. Dès maintenant, cela s'explique par la période de l'évolution du poil au moment de la section. Le même auteur note également que la croissance des cheveux rasés était ralentie pendant les 4 premières semaines et reprenait ensuite une marche égale. Les observations furent continuées jusqu'à la 13e semaine. Déjà Pincus se doute que pour que les observations aient de la valeur, elles doivent être faites au même stade de développement du poil.

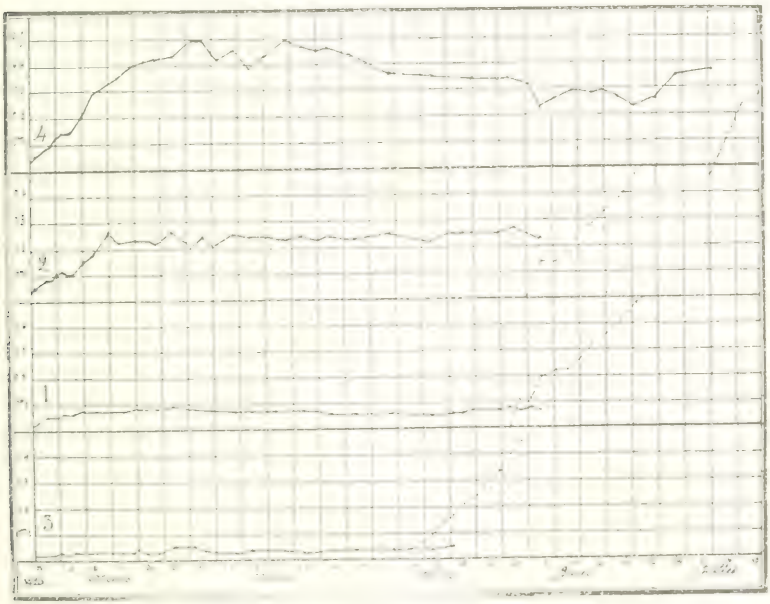
Bischoff (1898) a repris les expériences de Remesow et a trouvé des résultats différents. Il trouve de façon régulière un nombre de mitoses moindre du côté sectionné que du côté témoin. Il conclut que la section du poil ne provoque pas un accroissement plus rapide du phanère. Les numérations portaient sur 30 poils de deux régions symétriques, sans que leur degré d'évolution fut connu.

J'ai moi-même procédé à la section au rasoir de 4 poils du dos de la main, ayant à peu près leur longueur normale.

Cette longueur était respectivement de :

P. 1 = 11 mm 40, P. 2 = 15 mm 20, P. 3 = 13 mm 30. Le quatrième poil, non mesuré, avait une longueur un peu moindre.

Le stade de développement qui m'était inconnu me fut fourni ultérieurement par comparaison avec l'évolution des poils de la même région, décrite plus haut. Les mensurations fort nombreuses furent faites tous les jours ou tous les 2 ou 3 jours jusqu'à la chute. Les chiffres et les courbes correspondantes sont données dans les tableaux suivants :



Graphique IV. — Influence de la section sur 4 poils du dos de la main.
(En pointillé, les poils de remplacement.)

POIL	N° 3 mm.	N° 1 mm.	N° 2 mm.	N° 4 mm.
27 février.....	0,24	0,28	0,32	0,28
28 —	0,20	0,36	0,48	0,48
1er mars.....	0,20	0,50	0,76	0,78
2 —	0,24	0,54	0,84	0,88
3 —	0,28	0,52 [1]	1,04	1,16
4 —	0,24	0,56	1,08	1,36
5 —	0,24	0,64	1,04	1,44
6 —	0,30	0,68	1,04 [2]	1,50
8 —	0,30	0,70	1,48	2,08
10 —	0,31	0,73	1,78	2,95
13 —	0,28	0,71	2,65	3,31
15 —	0,31	0,74	2,19	3,47
18 —	0,36	0,76	2,29	3,98
20 —	0,33	0,82	2,29	4,13
22 —	0,31	0,76	2,19	4,16
25 —	0,46	0,90	2,60	4,35
29 —	0,46	0,76	2,0	4,87
31 —	0,41	0,76	2,37	4,87
3 avril			2,145	4,22
6 —	0,33	0,66	2,5	4,55
9 —	0,38	0,71	2,45	3,90
12 —	0,43	0,66	2,4	4,35
16 —	0,33	0,71	2,34	4,94
19 —	0,33	0,71	2,45	4,68
22 —	0,33	0,66	2,3	4,55
24 —	0,38	0,61	2,4	4,61
29 —	0,38	0,61	2,34	4,35
6 mai.....	0,38	0,56	2,55	3,57
14 —	0,43	0,51	2,24	3,51
18 —	0,48	0,61	2,55	
20 —		0,61	2,55	
22 —		0,71	2,55	3,44
27 —		0,71	2,45	3,38
29 —		0,82	2,66	3,38
31 —		0,66	2,55	
2 juin.....		0,76	2,55	3,25
4 —		0,74	2,34	2,34
7 —				2,66
10 —				2,92
14 —				2,79
16 —				2,92
19 —				2,73
22 —				2,27
26 —				2,66
30 —				3,56
7 juillet.....				3,705

[1] Chute de 0,28.
[2] Chute de 0,56.

La section ayant été faite le 27 février, la taille a peu varié pour les poils 3 et 1, tombés respectivement les 18 et 4 juin. La taille a augmenté pour les poils 2 et 4 tombés le 4 juin et le 7 juillet.

Pour le poil 4, la croissance, fort nette au début a continué avec une intensité à peu près égale à celle du poil à la fin de la première période. Le même phénomène, quoique moins intense, s'est produit pour le poil n° 2. On peut admettre que ces poils ont été sectionnés pendant leur période de croissance active.

Les poils 1 et 3 n'ont montré dès le début qu'une croissance très ralentie, presque nulle. Ils sont tombés avant les précédents. Ils ont été sectionnés au moment de leur période d'état. Cette période a eu jusqu'à la chute des poils, une durée de près de 3 mois [1].

On peut conclure que les résultats de la section sont différents suivant le stade d'évolution du poil. La croissance continue encore sur les poils en voie d'allongement, elle reste faible ou presque nulle sur les poils à la période de déclin.

La section est incapable de déterminer un nouvel allongement du poil, et ne provoque pas de phénomènes de régénération extérieurement visibles.

Elle ne détermine pas un remplacement prématuré du poil.

Les chiffres plus importants trouvés par Moleschott après coupe fréquente des cheveux peuvent s'expliquer parce que les pertes par usure et dessication sont moindres.

---

[1] Je relaterai aussi comme confirmation des précédentes, quelques expériences entreprises sur ces poils tactiles du museau du cobaye. Comparativement deux poils symétriques furent sectionnés à des hauteurs différentes : Celui de droite à 0mm8 de la peau (le fragment coupé avait 3 cent.) celui de gauche non loin de son extrémité libre à 22mm5 de la peau (le fragment coupé avait 1cm environ). Ces poils furent mesurés jusqu'à leur chute.

	Droit	Gauche
	—	—
4 juin	0mm8	22mm5
7 juin	0,9	28,5
12 juin	0,85	31,5
17 juin	0,9	33,
21 juin	chute	33,25
24 juin	chute	35,5

Une deuxième expérience faite dans des conditions analogues donne des résultats semblables. La chute se produisit également au bout de peu de temps et fut peut-être hâtée par les prises de mesure pendant lesquelles se débattait l'animal.

	I	II	III
	—	—	—
22 juin....	9 mm	15 mm	21 mm
26 juin....	9	16	22,5
30 juin....	9	16	22,5
7 juillet..	9,5	17,25 (chute)	

En résumé, la croissance du poil après une période d'ascension rapide et uniforme est progressivement ralentie jusqu'à la chute. La section est sans action sur l'évolution de cette courbe. Le bulbe du poil se montre ainsi relativement indépendant des excitations du milieu extérieur, et la partie libre du poil se comporte au point de vue réception et transmission des excitations comme un tissu mort, ou du moins extrêmement peu vivant.

Index bibliographique.

1859. Berthold. — Beobachtungen über das quantitative Verhältniss der Nagel ùnd Haarbildungen beim Menschen. *Müller's archiv f. Anat. U. wiss. Med.* p. 159.

1898. Bischoff. C. W. — Rech. hist. sur l'influence de la section sur le développement des poils. *Archiv. f. mik. Anat.* L I ; 3, p. 691,703.

1912. A. Branca. — Le tégument externe et ses dérivés. *Traité d'Anatomie humaine.* Nouvelle édition, Paris, 1912, Masson, éd.

1876. V. Frey. — *Handbuch der Histologie und Histochemie der Menschen.* Leipzig.

1912. Friedenthal. — *Beiträge z. Naturgeschichte de Menschen. Fischer. Iena.* T. I et II.

1881. Moleschott J. — Über das Wachstum der Horngebilde des menschlichen Körpers und die damit verbundene Stickstoffaufgabe. *Moleschott's Untersuchungen zùr Naturlehre der Mensch. u. der Tiere.*

1866. Pincus. — Zur Diagnosis des ersten Stadium der Alopecie. *Archiv. für path. Anat. u. Physio,* XXXVII, p. 18.

1867. — Das zweite Stadium der alopecia pityroides. Id, XLI, p. 322.

1893. Remesow. — Materialen zùm Studium des Wachstums der Haare bei den Saugetieren. *Diss. inaug. Saint-Petersburg,* 1893.

NOTES D'ANTHROPOLOGIE GUYANAISE

Par les Drs Deyrolle et Reinburg.

(Séance du 21 octobre 1920.)

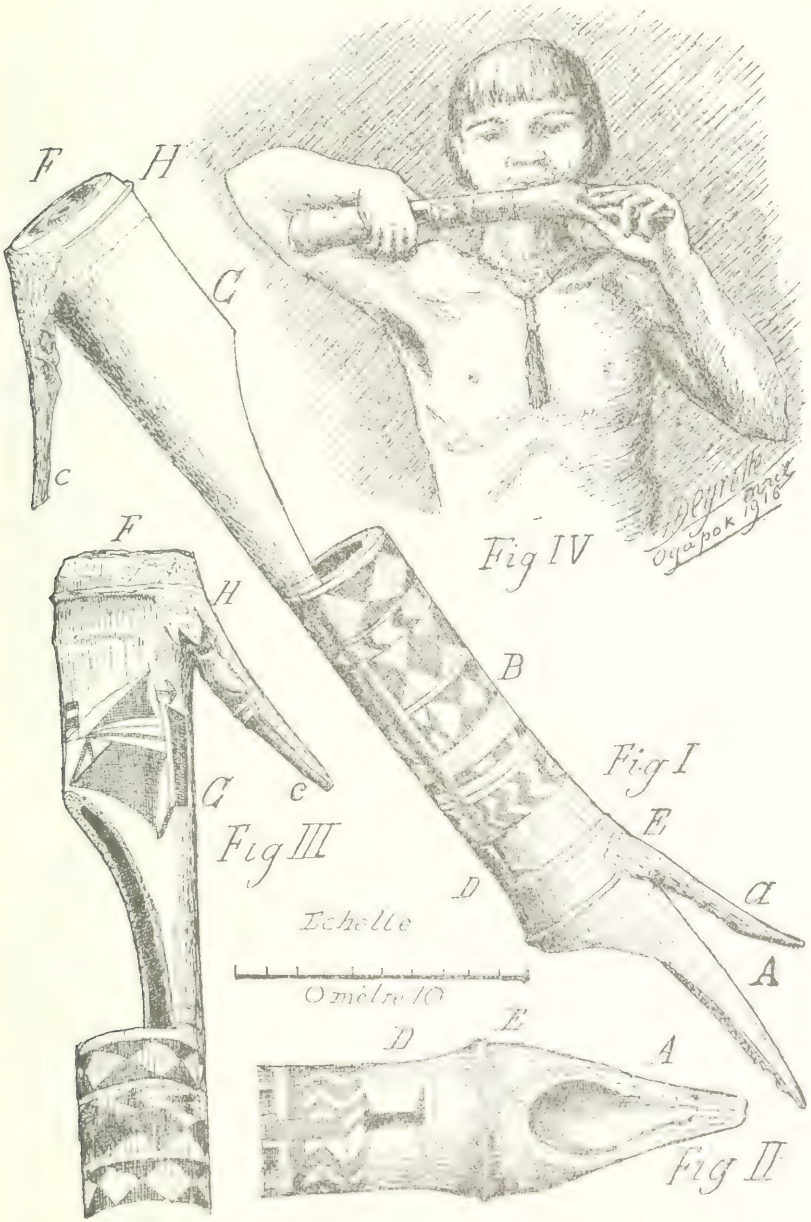
Un instrument de musique des Indiens Marouanes.

Au cours d'un voyage à Oyapok (Guyane Française) nous avons pu nous procurer un instrument de musique employé par les Indiens Marouanes qui étaient venus à St Georges, à l'occasion de notre passage.

Cet instrument étant d'une forme très spéciale il nous a paru intéressant d'en donner une description.

Il se compose d'un bambou de 0 m. 45 de longueur et de 0 m. 035 de diamètre, comprenant deux nœuds en E et H (fig. 1).

Pour la facilité de la description nous diviserons l'instrument en trois parties.



La première partie, A, n'est qu'une sorte de manche servant à tenir l'instrument de la main gauche lorsqu'on en joue (fig. 4) : ce manche de 12 cm. de long, affecte la forme d'un bec de flûte de la racine duquel, se

détache un appendice (a) taillé dans une branche collatérale du bambou, et servant également à la préhension ;

Le nœud E qui sépare la partie A de la partie B n'est pas perforé.

La seconde partie B est un cylindre de 0 m. 32 de longueur fendu, à 0 m. 02 du nœud, d'une fente longitudinale de 22 millim. de long et de 6 millim. de large, contre laquelle viennent se poser les lèvres du musicien.

Immédiatement après cette embouchure, l'artiste a gravé dans l'écorce du bambou des ornements circulaires ou longitudinaux teintés en rouge brun foncé, à l'aide d'une substance adhésive dont nous ignorons la nature.

De l'embouchure part une bande longitudinale de 4 millim. de large qui rompt la continuité des ornements circulaires. Ceux-ci (voir figures) affectent des formes de rectangles, de losanges, de triangles opposés par une extrémité, de parallélogrammes adjacents, en forme de V évasé.

La troisième partie de l'instrument (C) est la chambre de vibration et celle de résonnance. Elle est évidée en bec de flûte de 0 m. 06 de long. A l'extrémité de cet évidement est un cylindre dont la paroi terminale fournie par le nœud a été percée au centre, d'un trou circulaire de 6 millim. de diamètre.

Du nœud terminal se détache un appendice (c) formé par une branche collatérale analogue à celle décrite plus haut, et servant à soutenir l'instrument de la main droite.

Sur le cylindre C, l'artiste a gravé, de la même façon que les ornements déjà décrits, un bateau à voile, avec un foc et une misaine, à l'avant peu effilé et à l'arrière aplati, portant en haut du mât un drapeau et à son beaupré, une ancre. Ce dessin, stylisé à la façon des dessins exécutés par les marins, représente les bateaux dits « tapouilles », qui font les services côtiers de la Guyane, remontent les fleuves, et, notamment l'Oyapok jusqu'à St Georges.

De quelle façon joue-t-on de cet instrument ? L'Indien après avoir empoigné la flûte de la main gauche par le manche A (voir fig. IV) applique ses lèvres sur l'embouchure, tandis que la main droite passe par dessus et en avant de l'instrument ; les doigts de cette main embrassent alors la partie évidée, et, la main se déplaçant, soit à droite, soit à gauche, il en résulte un allongement ou un raccourcissement de la lame d'air en vibration, haussant ou baissant le ton.

Les sons que l'on tire de cette flûte sont assez graves, doux et monotones ; le registre en est peu varié.

Cette flûte doit probablement être employée au même titre (et peut-être conjointement) que la flûte ordinaire à cinq trous, employée par ces mêmes Indiens.

LE DÉVELOPPEMENT PHYSIQUE DE L'ÉCOLIER BOLIVIEN

PAR M. GEORGES ROUMA.

Séance du 8 janvier 1920.

INTRODUCTION.

Le but des recherches dont le résultat est exposé dans ce travail a été avant tout de fixer la personnalité physique normale de l'enfant bolivien aux diverses étapes — chaque demi-année — de son développement, pendant la période de sa vie qu'il passe à l'école primaire, soit de 6 à 14 ans.

J'ai fait choix de mesures directes et déduites, au total 24, et d'indices, au total 8, dont l'ensemble donne une esquisse très satisfaisante du « portrait » physique et j'ai établi les moyennes dont la suite constitue les courbes de la croissance normale dans les milieux étudiés.

L'établissement des courbes de croissance est indispensable pour pouvoir juger de la valeur du développement d'un enfant particulier ; elles seules peuvent permettre d'établir une culture physique vraiment rationnelle et d'en suivre les résultats, dégageant la part du développement normal de celle de la culture spéciale.

*
* *

D'autre part, la grande diversité des milieux physiques, la stabilité des populations qui se déplacent relativement peu et la faible immigration présentaient des conditions exceptionnelles pour étudier le phénomène de la croissance dans des milieux très divers et dégager par conséquent certaines modalités de la croissance, constantes dans tous les milieux, ainsi que d'établir des lois relatives à l'influence de certains facteurs de milieu et en particulier des hautes altitudes.

C'est ce que je me suis efforcé de faire.

*
* *

Ma situation de directeur général de l'Enseignement me mettait dans des conditions particulièrement favorables pour procéder aux recherches que j'ai entreprises. La tâche a été cependant largement facilitée par l'aide intelligente du personnel enseignant, à qui j'adresse ici l'expression de toute ma gratitude.

CHAPITRE PREMIER

Grande diversité de milieux en Bolivie et des villes dont la population scolaire a été étudiée

La Bolivie présente une grande diversité de milieux. Sa situation astronomique qui la place dans la région tropicale et ses grandes variétés d'altitudes lui donnent une échelle de climat allant aux extrêmes du froid et du chaud. La Bolivie possède des villes à des altitudes variant de 400 mètres à 5 000 mètres. Les conditions d'existence de l'homme sont naturellement en rapport avec ces altitudes : dans les régions les plus basses, la fertilité du sol, les pluies abondantes et la grande chaleur assurent une vie facile et prédisposent à l'indolence. Dans les régions tempérées, à l'altitude moyenne de 2.500 à 3 000 mètres, l'agriculture forme encore l'élément principal des ressources de l'habitant, mais les industries agricoles s'y développent et témoignent des conditions favorables à la vie active de l'homme, qui existent dans ces centres, tandis qu'enfin dans les hautes altitudes c'est l'industrie minière qui alimente la vie des villes et qui est l'origine première de leur fondation.

Nos recherches ont porté sur la population scolaire des six villes les plus importantes du pays. Ces villes représentent également les régions les plus caractéristiques, ce sont :

La Paz : capitale de département et siège du gouvernement, 78.856 habitants (recensement de 1909.)

Sucre : capitale constitutionnelle de la République et capitale de département, 20.907 habitants (recensement de 1900.)

Cochabamba : capitale de département, 28.000 habitants (recensement de 1900.)

Oruro : capitale de département, 22.000 habitants (recensement de 1909.)

Potosi : capitale de département, 20.910 habitants (recensement de 1900.)

Santa-Cruz : capitale de departement, 18.335 habitants (recensement de 1900.)

* * *

La Paz, est située au fond d'un ravin de plus de 400 mètres de profondeur qui s'ouvre brusquement dans le haut plateau à 19 lieues à l'est de la partie la plus méridionale du grand Lac de Titicaca, à huit lieues à vol d'oiseau à l'ouest du colosse des Andes, *l'Illimani*, qui malgré sa distance domine la ville de son imposante masse blanche et se fait voir au bout de chaque rue. La Paz est la ville la plus commerçante de la République, elle est abondamment pourvue de produits de la *puna*, qui est fertile aux environs du lac de Titicaca et de produits des vallées profondes et chaudes (Yungas) qui s'ouvrent à peu de distance de la ville.

La Paz est reliée par chemin de fer aux ports du Pacifique, Antofagasta (1156 kilomètres) Mollendo (856 kilomètres), et Arica.

Sucre est une jolie et aristocratique petite ville. Elle fut jadis célèbre par son Université de San-Francisco-Xavier, dont la renommée attirait de nombreux étudiants de tout le vice-royaume de Buenos-Ayres. Sucre est actuellement silencieuse, mais l'arrivée prochaine du chemin de fer lui assurera sans doute, un regain de vie en lui permettant de créer des industries agricoles dans des régions très voisines et particulièrement propices.

Sucre se trouve à 121 kilomètres de Potosi, ville qui atteint le chemin de fer.

Cochabamba est bâtie à l'extrémité orientale d'un plateau de sept lieues de long et deux de large qui semble être le fond d'un ancien lac. D'autres plateaux semblables existent non loin de la ville ; ils constituent des zônes extrêmement fertiles donnant d'abondantes récoltes. La culture du maïs est la plus répandue. La région de Cochabamba est riche et très peuplée.

Oruro est une ville dont la vie dépend de la prospérité de l'industrie minière. Sa population est excessivement flottante. Les environs immédiats de la ville sont d'une aridité absolue et ne peuvent être cultivés, aussi la ville doit-elle être ravitaillée par Cochabamba et par certaines vallées pas trop éloignées. En 1780, Oruro comptait 25.000 habitants, en 1824, elle n'en comptait plus que 5.000. En 1900, le total des habitants d'Oruro se chiffrait à 15.898, en 1909, il atteignait 22.000 et aujourd'hui (1918), grâce à l'extraordinaire prospérité minière de la région, la population dépasse certainement 30 000 habitants. La ville se trouve sur la ligne du chemin de fer de Antofagasta à La Paz.

Potosi, est une vieille ville de mineurs fondée au pied de la fameuse montagne d'argent dont elle porte le nom et de laquelle les sujets des rois d'Espagne ont extrait des quantités prodigieuses de métal. « D'après les relevés qu'en fit faire en 1574, le vice-Roi Toledo, Potosi avait déjà produit 76.000.000 de piastres ou 380.000.000 de francs et de 1574 à 1585, 35.000.000 de piastres ou 175.000.000 de francs ; en tout 555.000.000 en quarante années. Un auteur (Escalona, Gazophilacio Perubico, fol. 193) affirme que jusqu'en 1638, on avait tiré de Potosi 395.619.000 de piastres ou 1.978.095.000 de francs, ce qui mettait le revenu de ces mines à 21.275.215 francs par année, seulement pour les sommes déclarées, tandis qu'il est certain qu'il devait s'en exploiter au moins un tiers en sus, dont on dérobait le fisc du gouvernement espagnol » [1].

La ville fut fondée en 1546, or, en 1573, le recensement pratiqué par ordre du vice-roi Toledo, révéla une population de 120.000 âmes. En 1560, Potosi possédait 160.000 habitants, tandis qu'en 1825, la grande ville impériale était réduite à 5.000 personnes, le recensement de 1900

---

[1] D'ORBIGNY, vol. III, page 292.

indique 20.910 habitants et aujourd'hui, grâce à la reprise des travaux des mines la population de Potosi atteint certainement 25.000 habitants. Le fameux « cerro » dont on a extrait tant d'argent pendant des siècles, est le siège de plusieurs grandes entreprises, qui exploitent principalement l'étain, dédaigné par les espagnols.

Potosi est relié par chemin de fer à la grande ligne de Antofagasta à La Paz.

Santa-Cruz de la Sierra est située dans une plaine à vingt lieues environ des derniers contreforts des Andes. Des bois s'élèvent à proximité de la ville ; la végétation est abondante et excessivement riche en variétés d'arbres et de plantes dont beaucoup pourraient être avantageusement utilisées par l'industrie et qui sont à peine étudiées. Les habitants se consacrent à la culture de la canne à sucre, du café, du riz, du manioc, du cacao. Santa-Cruz se trouve fort éloignée des autres villes de la République. En bonne saison, il faut huit à douze jours pour s'y rendre de Sucre ou de Cochabamba (120 lieues). Le seul mode possible de locomotion pour se rendre à Santa-Cruz est la mule car les routes sont fort accidentées. L'isolement de Santa-Cruz lui a conservé un caractère patriarcal, rendant la ville fort sympathique au voyageur qui y reçoit toujours un chaleureux accueil et y jouit d'une large hospitalité.

Situation astronomique, altitude et conditions climatologiques des villes dont la population scolaire a été étudiée.

La situation astronomique des villes boliviennes dont nous avons étudié la population scolaire est la suivante :

Ville	Latitude	Longitude
Sucre	19° 2'45" Sud	67° 37' Ouest Paris
La Paz	16° 29'57" Sud	70° 29'25" Ouest Paris
Cochabamba	17° 22'55" Sud	66° 04'18" Ouest Paris
Potosi	19° 35'18" Sud	67° 54'39" Ouest Paris
Oruro	17° 53'52" Sud	69° 39'30" Ouest Paris
Santa-Cruz	17° 43'49" Sud	65° 28'34" Ouest Paris

Toutes ces villes sont situées au Nord du Tropique du Capricorne, dans une portion de la zône tropicale Sud qui comprend un peu plus de trois degrés en latitude et environ cinq degrés en longitude.

Voici d'autre part l'altitude à laquelle sont situées ces différentes villes :

Ville	Altitude	Région
Sucre	2.884 m.	Haut-Plateau.
La Paz	3.630 m.	
Cochabamba	2.575 m.	
Potosi	4.146 m.	
Oruro	3.694 m.	
Santa-Cruz	423 m.	Plaine amazonienne.

Toutes les villes du haut-plateau se trouvent donc à une altitude supérieure à 2.575 m. — La différence d'altitude atteint entre ces villes *1571 mètres*. La température moyenne de l'année est évidemment en relation avec cette altitude, de même que les conditions générales de la vie. L'altitude excessive exerce une action considérable sur l'organisme qui se manifeste par un ensemble de syndromes que l'on appelle *mal des montagnes*.

L'homme s'adapte cependant à ces altitudes excessives et peut y vivre sans qu'il apparaisse à première vue qu'il en soit incommodé. L'observateur attentif se rend cependant vite compte que l'organisme se défend contre une oxydation insuffisante. Les activités sont ralenties [1] et la productivité générale de l'individu est diminuée. L'Indien originaire de ces régions élevées a le geste lent et rythmé. Il est, d'autre part, certain que l'homme s'use plus vite sur le haut plateau qu'au niveau de la mer. Il y est plus vite vieux et la longévité n'y est pas très considérable [2].

Les villes du haut plateau dont nous étudions la population peuvent, d'après l'altitude, se grouper en trois catégories : *Sucre* et *Cochabamba* (moins de 3.000 m.). *La Paz* et *Oruro* (environ 3 600 m.). *Potosi* (plus de 4.000 m.).

Sucre et Cochabamba sont situés dans la région dite de *cabeceras de valle* (têtes de vallées), les trois autres villes du haut plateau appartiennent à la zône de la *puna* (haut plateau froid et sec). La différence maxima d'altitude entre Santa-Cruz de la Sierra et les villes du haut plateau est de *3.723 m.* et la différence minimum est de *2.152 m.*

Le climat du haut-plateau présente des caractéristiques constantes qui se retrouvent dans toutes les villes. L'air y est très sec et l'atmosphère sereine au moins les 2/3 des jours de l'année. La température moyenne est en relation avec l'altitude : elle varie de 1° pour 120 à 150 mètres environ. Ses oscillations dans le courant de l'année dans une même localité sont faibles. Les très grandes chaleurs et les très grands froids y sont très rares. La température est douce à Sucre et Cochabamba et très supportable à La Paz et Oruro. Elle est froide à Potosi.

Il convient cependant d'ajouter que la pureté de l'atmosphère favorise le rayonnement et que dès que le soleil se couche, le refroidissement de l'atmosphère se fait rapidement. La pression barométrique varie fort peu dans le courant de l'année.

Les éléments climatologiques contre lesquels l'organisme humain doit lutter dans les villes du haut plateau sont l'altitude et l'excessive sécheresse de l'air. En outre, dans les villes dont l'altitude est la plus élevée, le froid est à considérer.

---

[1] J'emprunte à mon carnet de notes ce qui suit « J'observe une lenteur particulière dans les réactions chez les enfants de Potosi (4.100 m. d'altitude). Ils font tout lentement : ils ont besoin de temps pour se décider à changer de position, pour dire leur nom, pour remettre la fiche qu'ils ont en main et qu'on leur demande, etc.

[2] Tout au moins pour les races européennes et le métis, car il est très difficile d'établir l'âge des Indiens pour lesquels il n'y a pas d'état civil.

Sucre et Cochabamba forment des habitats auxquels l'organisme s'adapte relativement bien. A La Paz, Oruro et Potosi, l'influence déprimante de l'excès de l'altitude se fait fortement sentir.

Le climat de Santa-Cruz est très chaud et humide.

La température généralement très élevée, s'abaisse en hiver sous l'influence des vents du Sud. Les vents sont fréquents. Les oscillations de la pression barométrique sont étendues.

L'élément climatologique contre lequel l'organisme humain doit lutter à Santa-Cruz est la grande chaleur.

Sur le haut-plateau comme à Santa-Cruz, la proximité de l'équateur supprime les saisons bien tranchées, ce qui enlève à la vie cet excitant puissant que produit chaque année dans les pays tempérés, la poussée de renouveau qui caractérise la venue du printemps et l'excitant non moins intéressant provenant du changement d'alimentation, de vêtements, des occupations etc., qui se produit à chaque nouvelle saison.

Conditions hygiéniques des milieux et hygiène individuelle.

Le climat du haut plateau est sain. Il n'y a guère de maladies épidémiques, sauf la fièvre typhoïde qui fait de temps en temps une courte apparition et qui est d'ailleurs vite maîtrisée. La variole qui jadis faisait des ravages dans la population, est devenue très rare grâce à la propagation de la vaccine. La broncho-pneumonie est à redouter dans les hautes altitudes du haut plateau, elle y est généralement très grave et amène presque fatalement la mort. Les infections intestinales sont assez fréquentes, spécialement à La Paz et à Cochabamba. Les refroidissements sont fréquents dans toutes les villes du haut plateau mais spécialement à Potosi, La Paz, Oruro, à cause de l'abaissement rapide de la température qui se produit au moment du coucher du soleil.

L'hygiène des villes n'est pas bien organisé ; l'eau indispensable pour de bonnes installations hygiéniques fait souvent défaut, quoique des sommes considérables aient été dépensées pour la captation et la distribution des eaux de source.

D'autre part, plusieurs villes se trouvent bâties sur des terrains très plats, très peu favorables à la bonne installation d'égouts. La sécheresse de l'atmosphère du haut plateau à n'en pas douter, est un grand facteur d'assainissement par le fait qu'elle diminue ou supprime même la putréfaction [1]. C'est ce qui explique que des villes importantes qui n'ont pas de service d'égouts, et dont la plupart des maisons n'ont pas d'autres latrines que le plein air de petites cours, puissent cependant être habitables et qu'on n'y connaît point d'épidémies graves.

---

[1] La plupart des momies retrouvées dans des sépultures datant d'avant la conquête espagnole, ne sont que des corps dessèches par l'action naturelle de l'atmosphère et sans l'intervention de produits spéciaux destinés à assurer la momification.

L'hygiène individuelle laisse aussi beaucoup à désirer et sauf dans les classes aisées, on ne prend de bains qu'aux mois de novembre et décembre pendant le séjour à la campagne, et ce sont là, plutôt des bains récréatifs que des bains de propreté [1].

A Santa-Cruz, il n'y a pas non plus de services d'égoûts ni d'eau potable. L'eau employée pour l'alimentation est l'eau de pluie recueillie dans de grands vases de terre et dans des citernes.

Les vents qui soufflent avec beaucoup de fréquence contribuent à l'assainissement de la ville. Il n'y existe point de maladies endémiques graves, ni de fièvres paludiques. Par contre l'anémie tropicale y est fréquente et les goîtreux y sont nombreux [2]. D'autre part nous avons observé parmi les enfants du bas peuple, une maladie curieuse qui y fait de profonds ravages : c'est la géophagie. Ces enfants mangent de la terre et la passion pour cette nourriture finit chez beaucoup d'entre-eux par devenir une nécessité qu'ils veulent satisfaire à tout prix. Les plus atteints ont le visage terreux et le ventre énorme. Cette manie est le point de départ de troubles physiologiques qui conduisent souvent ses victimes au tombeau [3].

L'absence d'hygiène individuelle se manifeste d'une façon frappante par la grande mortalité infantile. Voici, à ce sujet, un tableau tristement suggestif dont j'emprunte les données à une brochure publiée par un médecin de La Paz, le Dr E. Navarre [4].

La mortalité infantile de La Paz (de 0 à 1 an), en relation avec la natalité pendant la décade de 1903 à 1912.

Années	Total des naissances	Total des enfants décédés	Total des décès pour 100 naissances
—	—	—	—
1903.....	2.241	752	33,5
1904.....	2.457	742	30,4
1905.....	2.821	858	30,6
1906.....	2.977	835	28,4
1907.....	2.912	754	25,5
1908.....	3.045	1.327	43,5
1909.....	3.128	1.154	36,8
1910.....	3.203	727	22,3
1911.....	3.010	1.105	36,7
1912.....	3.610	988	27.3
	29.404	9 242	31,5

[1] Des bains douches ont été installés récemment dans quelques écoles fiscales des grandes villes.

[2] Spécialement chez les gens de service et les habitants de régions suburbaines.

[3] D'ORBIGNY, dans un voyage dans l'Amérique Méridionale (vol II, page 417) en 1830, signale déjà l'existence de cette habitude très répandue chez les enfants de Santa-Cruz de manger de la terre.

[4] E. NAVARRE. — La mortalidad infantil en la ciudad de La Paz (Bolivia) Tesis presentada para optar el titulo de medico y cirujano.

Le tiers donc environ des enfants de La Paz meurt avant d'avoir atteint l'âge d'un an [1]. D'autres statistiques établissent que la moitié des enfants de La Paz, meurt avant d'atteindre l'âge de trois ans. Enfin le tableau suivant met en évidence que près des 2/3 de la population meurent avant l'âge de 15 ans.

Mortalité générale de la ville de La Paz pendant la décade 1904-1913.

Année	Total des décès	Hommes	Femmes	Agés de plus de 15 ans	Agés de moins de 15 ans
1904.. ...	2.220	1.011	1.209	753	1.467
1905.....	2.472	1.182	1.290	874	1.598
1906	1.766	954	812	557	1.207
1907.....	1.528	792	736	563	965
1908.....	1.899	1.037	862	494	1.405
1909.....	1 607	877	730	435	1.172
1910.....	2.215	914	1.301	684	1 531
1911.....	3.008	996	2.012	1.290	1.718
1912.....	2.319	1.188	1.131	870	1.449
1913.....	2.186	1.103	1.083	769	1.417

Le Dr Navarre établit que cette mortalité infantile effrayante est due principalement à l'ignorance de mères en ce qui concerne l'alimentation et l'hygiène de la première enfance (page 32).

A Potosi [2], sur le total de 1406 décès qui correspondent à l'année 1913, 1009 se trouvent inscrits sous la rubrique « *parvulos* » (enfants de moins de six ans), ce qui donne une moyenne de 71 décès d'enfants de moins de six ans par cent défunts. Le froid qui sévit à Potosi et l'absence de caléfaction artificielle est sans doute un facteur puissant de mortalité infantile.

A Cochabamba [3], sur le total de 1383 décès de l'année 1910, 595 sont âgés de moins de 6 ans, en 1911 sur 1400 décès 722 sont âgés de moins de 6ans ; et en 1914, 762 sont âgés de moins de six ans, sur un total de 1580 décès. Ce qui fait 47 décès d'enfants de moins de six ans sur un total de cent défunts.

Je n'ai pu me procurer des données sur la mortalité infantile de Santa-Cruz. La seule que j'aie pu obtenir c'est que en 1907, il y eut 897 naissances et 448 décès. Ce dernier chiffre indique une proportion de décès relativement à la population de la ville, très inférieure à celle des villes du haut plateau.

---

[1] D'après le tableau publié par Navarre, la mortalité infantile (de 0 à 1 an) serait pour 100 naissances de 7,6 à Amsterdam, de 9 à Copenhague, de 9,6 à Buenos-Ayres, de 10 à Paris, de 10,5 à Londres, etc ..

[2] *Boletin de Estadistica*, n° 2, septembre 1914. (Redactor Luis S. Sagarnaga).

[3] Rapports annuels du Président du Conseil municipal de Cochabamba (années 1911, 1912 et 1915).

La population scolaire étudiée.

Sauf quelques exceptions dont nous n'avons pas tenu compte, la population scolaire des écoles fiscales boliviennes est constituée à la Paz et à Oruro de métis d'Espagnols et d'Aymaras, à Potosi, Sucre et Cochabamba de métis d'Espagnols et de Quichuas, et à Santa-Cruz, de métis d'Espagnols et de Guaranis.

Au point de départ, le mélange s'est opéré par le croisement de femmes Aymaras, Quichuas ou Guaranis avec des Espagnols puis, dans la suite, les produits de ces croisements se sont mariés entre eux et ont constitué peu à peu les éléments ethniques nouveaux qui forment actuellement le fond de la population bolivienne des villes.

Il existe encore dans les grandes villes, quelques familles de sang européen pur, spécialement de sang espagnol, qui veulent conserver la pureté de leurs origines, mais l'immigration étant très réduite, l'absorption de ces derniers éléments purs par la masse de la population métissée n'est qu'une question de temps.

Parmi les caractères somatiques les plus tenaces qui, sur le haut plateau rappellent les races autochtones, il convient de citer les taches jaunes de la cornée [1], les cheveux très noirs, épais, brillants et lisses, et surtout l'ensemble des traits des visages très caractéristiques. La couleur de la peau reste très brune dans le mélange, mais il est incontestable que les conditions climatériques spéciales du haut plateau, et notamment sa grande sécheresse et sa luminosité considérable exercent une action particulière sur la peau.

Au point de vue intellectuel, l'écolier du haut plateau est généralement favorisé par une bonne mémoire et une grande facilité d'assimilation. Il n'a pas beaucoup de dispositions pour les sciences exactes.

« Le mélange des Guaranis avec les Espagnols donne des hommes de belle taille, presque blancs, et ayant de beaux traits, dès la première génération. A Corrientes, à Santa-Cruz de la Sierra où ce mélange est le plus commun, on est frappé de la beauté, de la noblesse de leur extérieur : les yeux sont grands, le teint très clair, le nez espagnol, ainsi que la plus grande partie des traits ; la barre néanmoins reste rare et ne devient, qu'à la troisième génération, presqu'aussi forte que dans la race blanche. C'est de tous les croisements celui qui nous a paru le plus satisfaisant ; il rivalise presque avec la race blanche » [2].

A Santa-Cruz, il y a également du sang *chiquito*, et ce dernier mélange est bien moins heureux que celui avec les guaranis.

Au cours de mes recherches à Santa-Cruz, j'ai établi une statistique en

---

[1] D'ORBIGNY : *L'homme Américain*, page 69.

[2] D'ORBIGNY, (*L'Homme Américain*, p. 69) a également noté la persistance « de ce caractère singulier de la cornée des yeux, jaunâtre au lieu d'être blanche », dans le mélange de la race péruvienne et des Espagnols.

me basant sur les caractères les plus typiques des deux races mélangées et j'ai trouvé, sur un total de 325 enfants soumis aux mensurations :

40 enfants, soit... 12.30 0/0 ne présentant que les caractères ethniques de la race blanche.

215 enfants soit... 66.10 0/0 présentant avec évidence un mélange des caractères des races américaines et européennes, et 70 enfants soit... 21.50 0/0 présentant une prédominance très marquée des caractères ethniques des races autochtones.

Sauf donc, quelques exceptions, la grande masse de la population de Santa-Cruz est bien constituée par un élément ethnique dont le fond est la race espagnole avec plus ou moins de sang guarani et chiquito. Le résultat de ce mélange est le plus souvent un type distingué et sympathique ayant la peau mate et d'un jaune clair, les cheveux noirs, les yeux foncés, ombrés de grands cils. L'écolier de Santa-Cruz est intelligent, il possède une excellente mémoire et est d'imagination vive. Il est assez souvent paresseux et négligent, ce qui est imputable en partie à son intelligence facile et à sa bonne mémoire et en partie au climat très chaud.

Les Indiens de Santa-Cruz sont très accessibles au progrès et ils font des efforts pour s'assimiler les choses nouvelles pour eux. Ils font des sacrifices pour envoyer leurs enfants à l'école. Ils apprennent avec facilité la langue espagnole. Fait intéressant à noter à Santa-Cruz, les ouvriers agricoles guaranis utilisent la langue de leur patron (l'espagnol) dans leurs rapports avec lui, tandis que sur le haut plateau, c'est le patron qui, dans ses rapports avec ses colons, utilise leur langue, le quichua ou l'aymara.

En résumé, nos recherches sur la croissance des écoliers de 6 à 14 ans, en Bolivie, ont donc porté sur les groupes suivants :

A. Enfants de *La Paz* et *Oruro*. — Eléments ethniques formés par du sang espagnol et du sang aymara. Habitats : 3630 et 3694 m. d'altitude.

B. Enfants de *Sucre*, *Cochabamba*, *Potosi*. — Eléments ethniques formés par du sang espagnol et du sang quichua. Habitats : 2575, 2844 et 4146 mètres d'altitude.

C. Enfants de Santa-Cruz. — Eléments ethniques formés par du sang espagnol et du sang guarani et chiquito. Habitats : 423 m. d'altitude.

CHAPITRE II.

Plan des recherches et technique suivie.

Programme des recherches. — Ayant décidé d'établir les courbes de la croissance des enfants boliviens, je dressai le plan des recherches.

Une fiche fut rédigée et imprimée. Elle comprend sur le recto des cases pour une série d'indications générales, et préalables aux mensurations, et que l'instituteur était chargé de remplir sous le contrôle de son directeur. — Voici la disposition de ces cases :

Numéro d'ordre :
Nom et prénoms :
Date exacte de la naissance :
Age de l'enfant (années et mois).
Lieu de naissance :
Sexe :
Couleur des cheveux :
Couleur des yeux :
Maladies antérieures du sujet :

Localité :
Etablissement scolaire :
Nom du père :
Profession du père :
Age du père :
Lieu d'origine du père :
Nom de la mère :
Age de la mère :
Profession de la mère :
Lieu d'origine de la mère :
Date de la consignation des données antérieures :
Signature de l'Instituteur :

Il fut recommandé aux instituteurs de consigner uniquement des renseignements dont l'exactitude était absolument certaine. Pour la notation de la date de naissance, les instituteurs devaient exiger « l'extrait du registre des naissances » : l'âge exact des enfants est en effet l'élément sur lequel s'édifie toutes les conclusions. Les autres indications ont spécialement pour but d'écarter de nos moyennes : 1°) les sujets non Boliviens ou nés de parents étrangers ; 2°) les sujets nés en Bolivie, de parents se déclarant Boliviens, mais dont la couleur claire des yeux et des cheveux trahit une origine étrangère certaine et une amalgamation incomplète avec les éléments ethniques du pays ; 3°) les sujets nés de parents trop vieux ou ayant souffert de maladies graves et longues.

En outre, j'écartai systématiquement les enfants qui n'étaient pas nés dans la localité dont j'étudiais la population ou dont les parents étaient originaires de régions du pays constituant des milieux très différents de celui étudié.

J'ai pris *dans chaque localité*, vingt à vingt-cinq enfants pour chaque demi-année de 6 à 14 ans, soit en tout 16 groupes ou 320 à 400 enfants.

J'éliminais systématiquement tous les anormaux aussi bien les inférieurs que ceux qui, par un développement précoce s'écartaient trop fortement de la moyenne. Cette sélection ne portait cependant que sur les enfants dont l'anormalité se manifestait à première vue.

J'ai dû prendre ces précautions pour obtenir des courbes qui soient bien représentatives de la moyenne des enfants des écoles, le nombre des sujets dont je pouvais disposer dans chaque localité étant trop réduit pour que les anormaux ne puissent pas vicier dans une certaine mesure, les moyennes générales.

J'estime cependant que vu les précautions prises, vingt à vingt-cinq

---

[1] Quetelet, le père des *courbes de croissance* se contentait de mesurer des groupes de dix individus pour chaque âge. Il choisissait des types moyens. Il disait pour justifier cette méthode qu'il avait constaté que les moyennes de trois groupes du même âge de dix personnes chacun, différent moins entre elles que trois mensurations successives d'une même personne.

sujets sont suffisants pour obtenir des moyennes exactes pour une demi-année. [1]

La limitation du nombre des sujets, présente d'ailleurs sur les mensurations de grandes masses, des avantages sérieux dont le principal est qu'elle permet de faire pratiquer toutes les mensurations par le même opérateur, avec les mêmes instruments, ce qui est essentiel pour pouvoir établir des comparaisons entre des groupes d'enfants de milieux différents, comme c'est le cas pour ce travail.

Malgré cette limitation, le total des enfants mesurés dans les villes boliviennes dépasse 2.000, ce qui représente de 60 à 70.000 mensurations.

Les courbes obtenues concernent uniquement le développement du garçon depuis son entrée à l'école primaire, à l'âge de 6 ans, jusqu'au début de l'adolescence à 14 ans. Il est à souhaiter que des travaux ultérieurs compléteront ces courbes par des recherches sur les enfants de 0 à 6 ans et de 14 à 21 ans et par des mensurations prises sur les filles.

Choix des mesures.

En dehors de la taille, un grand nombre de mesures pouvaient être prises pour établir les courbes de l'évolution des proportions du corps des écoliers. Il fallait cependant se limiter et faire choix des mesures les plus caractéristiques. Je me suis arrêté à la série suivante de mesures de hauteur :

1. Taille debout.
2. Hauteur du conduit auditif.
3. Hauteur de l'acromion gauche.
4. Extrémité du médius de la main gauche.
5. Hauteur de la fourchette sternale.
6. Hauteur de l'appendice xyphoïde (partie supérieure).
7. Hauteur du bord du grand trochanter gauche (longueur de la jambe).
8. Taille assis.

A ces mesures de hauteur, j'ai ajouté les diamètres suivants :

1. Diamètre antéro- postérieur de la tête.
2. Diamètre transverse de la tête.
3. Diamètre antéro-postérieur du thorax (repos).
4. Diamètre transverse du thorax (repos).
5. Diamètre biacromial.

Enfin, je complète ces mensurations par la prise des circonférences suivantes :

1. Circonférence de la tête.
2. Circonférence axillaire (repos).
3. Circonférence à la hauteur des tétons (repos).
4. Circonférence xypho-sternale (repos).
5. Circonférence maxima de l'avant-bras droit.
6. Circonférence minima de l'avant-bras droit.

Ce choix me permet d'obtenir par déductions, une série de mesures importantes, telles que :

1. Hauteur de l'encéphale (du vertex au conduit auditif).
2. Longueur du bras gauche (de l'acromion à l'extrémité du médius).
3. Longueur du sternum (de la fourchette sternale au sommet de l'appendice xyphoïde).
4. Hauteur du tronc (de la fourchette sternale au sommet du grand trochanter).
5. Epaisseur du muscle de l'avant-bras droit.

Toutes ces mesures fixent les proportions des principaux segments du corps : tête (partie cérébrale), tronc, thorax, jambe, bras, et permettent d'établir la croissance relative, pour chaque âge et pour chaque milieu, de chacun de ces segments.

D'autre part, la comparaison des mesures entre elles conduit au calcul de rapports ou *indices*, qui seuls, donnent une idée exacte des caractéristiques physiques d'une race ou d'un individu.

Les principaux indices que nous avons établis sont les suivants :

1. Le rapport du volume du tronc ou volume de l'encéphale (Formule Godin).
2. Le rapport de la circonférence thoracique à la taille (Indice de vitalité).
3. Le rapport du volume de la cage thoracique au centimètre de taille.
4. Le rapport du diamètre biacromial à la taille.
5. Le rapport de l'épaisseur du muscle de l'avant-bras, à la longueur du bras (Formule Godin).
6. Le rapport entre la longueur et la largeur de la tête. (Indice céphalique).

∴

En dehors de ces mesures, j'ai pris le poids de l'écolier de *Sucre*, parce que je disposais dans cette ville de la bonne bascule du laboratoire d'anthropométrie de l'Ecole normale. Dans les autres villes, j'ai abandonné cette indication importante, ne disposant pas d'un matériel m'inspirant une suffisante confiance.

La force dynamométrique a été prise pour chaque écolier par trois épreuves successives pour chaque main, répétées au moins deux fois à deux jours d'intervalles. Par ce procédé, l'enfant était familiarisé avec l'appareil à la première séance et à la seconde séance il pouvait donner le maximum de son effort.

Toutes les mensurations ont été prises par moi-même et dans les localités mêmes dont la population scolaire est étudiée ici.

Premier groupe de mesures : Mesures de hauteur.

Appareils :

1° L'appareil de mesures utilisé est la toise anthropométrique de Topinard. Cet appareil est léger et pratique. Il se compose d'une tige de bois de deux mètres de longueur, divisée en quatre segments qui se vissent bout à bout ; deux tigelles indicatrices d'acier, l'une de 34 c/m. et l'autre de 17 c/m. de longueur, coupées par un angle de 45° à l'une des extrémités et terminées de l'autre côté par un demi-manchon qui s'adapte exactement sur deux faces de la toise permet de glisser avec facilité le long de celle-ci. Un fil à plomb assure le contrôle de la verticalité de la toise.

2° Les planchers de nos établissements scolaires offrent rarement une surface bien plane et bien horizontale, j'ai fait construire un petit plancher mobile de 50 x 50 c/m.

3° Pour la prise de la taille assis, j'ai fait construire un tabouret de 30 c/m. de hauteur.

Pratique des mensurations :

Le plancher mobile est placé à une distance de deux à trois mètres d'un mur et à proximité de la porte d'entrée de la salle où les sujets vont se déshabiller. Une table sur laquelle sont rangés les appareils de mensuration se trouve à portée de la main. Je dispose d'un secrétaire et d'un aide.

L'enfant à mesurer se présente dévêtu, une serviette nouée autour des reins ou vêtu seulement d'un pantalon. Il remet au secrétaire la fiche que son instituteur lui a donnée à son entrée dans la salle st sur laquelle se trouvent déjà consignés les renseignements généraux. Le secrétaire vérifie si le nom de l'enfant correspond à la fiche présentée.

Le sujet est placé dans le quart antérieur droit du petit plancher mobile, dans la position du « garde à vous », le corps dressé, les talons joints, les mains ouvertes tendues le long des cuisses, les doigts joints, la direction du regard bien horizontale.

Pendant que l'opérateur corrige la position, l'aide place la toise verticalement derrière le sujet ; son rôle, pendant la prise des mesures sera de tenir la toise dans la position verticale en ne quittant pas de vue le fil à plomb. La position du sujet étant correcte, l'opérateur place le grand indicateur sur la tige de la toise, à quelques centimètres au-dessus de la tête de l'enfant ; il manie ensuite l'indicateur avec le pouce de la main droite, tandis que les doigts de la même main s'appuient sur la tige de la toise. La main gauche maintient la tête de l'enfant, dans la bonne position par le pouce et l'index appuyés de chaque côté du maxillaire.

A l'aide du pouce de la main droite l'indicateur est tenu fortement contre la tige et abaissé jusqu'au contact du vertex. Avant de lire la taille, l'opérateur jette un coup d'œil sur le fil à plomb ; la toise étant bien verticale, la taille est énoncée à haute voix en prenant le centimètre comme

unité. Le secrétaire répète le nombre avant de l'écrire et dicte d'après la fiche la mesure qu'il faut prendre ensuite pour éviter toute confusion.

La seconde mesure est la hauteur du conduit auditif. L'enfant ne bouge pas ; la toise est amenée à sa gauche. La mesure se prend au moyen de la petite tige indicatrice que l'on amène face au bord supérieur de l'entrée du conduit.

La toise est placée ensuite, derrière l'épaule gauche de l'enfant, l'opérateur restant toujours à la gauche de celui-ci. La tige indicatrice est abaissée jusqu'à ce qu'elle soit à la hauteur de l'acromion, puis elle est abaissée jusqu'à l'extrémité du médius de la main gauche.

L'enfant fait un quart de tour à gauche, se remet en position La toise est amenée devant lui. L'opérateur marque au crayon d'aniline la fourchette sternale et le sommet de l'apophyse xypho-sternale, puis prend la mesure de ces points au-dessus du sol. L'enfant fait un quart de tour à droite et se remet en position. Le bord supérieur de la saillie du grand trochanter gauche est marqué sur la cuisse au crayon d'aniline, puis l'opérateur procède à la mesure de sa hauteur sur le sol, la toise étant placée derrière le sujet et l'opérateur conservant sa position à la gauche de l'enfant.

Le petit banc est placé sur le plancher mobile. L'enfant s'assied, les jambes ramenées en arrière, les mains placées sur les cuisses, le torse droit, le regard dirigé en avant. L'opérateur obtient facilement le redressement du torse « en appuyant d'une main sur les apophyxes épineuses des troisième et quatrième vertèbres lombaires, tandis que l'autre main presse sur le menton » (V. Godin). — La toise est placée derrière l'enfant, la mesure est prise au moyen du grand indicateur.

Deuxième groupe de mesures : Diamètres

Instruments :

Les diamètres de la tête et du tronc sont pris au moyen du compas d'épaisseur de Broca. Le diamètre biacromial est pris au moyen du grand compas à glissière.

Pratique des mensurations :

a) Pour la prise des diamètres de la tête, l'enfant est assis, l'aide se tient à la droite de l'enfant et lui maintient la tête immobile en lui tenant le menton et la nuque. L'opérateur est à la gauche de l'enfant pour la prise du diamètre antéro-postérieur, face à celui-ci pour la prise du diamètre transverse.

Pour le diamètre antéro-postérieur, il y a un seul point de repère fixe, la glabelle, sur laquelle l'une des pointes du compas est placée et maintenue, tandis que l'autre est promenée en arrière dans un même plan vertical. L'opérateur cherche l'écartement maximum par tâtonnements.

Pour la recherche du diamètre transverse maximum, il n'y a pas de point de repère fixe. Les deux branches du compas sont maintenues

rigoureusement dans un même plan et promenées d'avant en arrière et de haut en bas sur les pariétaux jusqu'à ce que le maximum d'écartement des branches du compas soit trouvé.

b) Les diamètres du thorax se prennent horizontalement à la hauteur de l'appendice xypho-sternal. En arrière, on cherche la saillie de la colonne vertébrale correspondant à ce niveau ; pour le diamètre latéral, les pointes du compas sont placées sur les côtes. Le diamètre biacromial est pris, l'enfant tournant le dos à l'opérateur. L'enfant doit avoir les bras fixés le long du corps et le torse bien droit.

Troisième groupe de mesures : Les circonférences.

Instrument : le ruban métrique.

Pratique des mensurations.

La circonférence de la tête se prend en faisant passer le ruban métrique en arrière par la partie la plus saillante de l'occiput, en avant sur la glabelle.

Les circonférences thoraciques se prennent à trois niveaux successifs sans exiger de l'enfant ni expiration, ni inspiration profonde. La mesure est prise, le sujet était en inspiration ordinaire. Il ne faut pas attirer l'attention de l'enfant sur le rythme de sa respiration pendant la prise des mesures pour éviter des perturbations dans le jeu normal et habituel.

La mesure de la force en dynamomètre.

L'instrument qui fut employé est le dynamomètre de Collin. Une explication préalable était donnée à l'enfant. L'épreuve avait lieu en présence de l'instituteur, qui excitait l'enfant à faire un grand effort. Trois pressions successives pour chacune des mains étaient annotées. Il était procédé à de nouvelles épreuves les jours suivants. Dans les moyennes, le nombre maximum obtenu au cours des différentes épreuves est seul pris en considération, il marque le maximum de l'effort auquel l'enfant a pu atteindre.

Observations générales concernant la prise des mesures.

L'enfant se fatigue très vite pendant les mensurations et dès qu'apparaît la fatigue, ses muscles se détendent, le buste s'affaisse, les genoux fléchissent, la tête rentre dans les épaules et la taille diminue de deuxou trois centimètre ou davantages. Dès lors, il faut procéder avec beaucoup de célérité pour réduire les possibilités d'erreur. L'opérateur arrive à une grande rapidité dans la prise des mesures, par la pratique, par la méthode qui économise les mouvements inutiles, par la connaissance précise de la succession des mesures à prendre et l'ordonnance de celles-ci suivant une suite logique. Pour que l'enfant soit docile et facile à mensurer, il convient de donner au préalable, une explication générale sur le but poursuivi, mise à la portée de l'intelligence des enfants. Il convient aussi, de procé-

der en premier lieu aux mensurations des élèves les plus âgés et de faire assister à ces épreuves des groupes d'enfants plus jeunes de manière à leur enlever toute appréhension et à les initier par l'exemple à ce que l'opérateur attend d'eux.

La grande pratique permet à un opérateur habile de supprimer les marques à l'aniline pour la prise de certaines mesures, deux doigts de la main gauche guident avec sûreté la tige indicatrice et l'arrête exactement au point de repère.

Etant bien secondé par des instituteurs intelligents ayant de l'esprit d'ordre et de la discipline, je parvenais à prendre toutes les mesures de hauteur, les diamètres et les circonférences de 20 à 25 enfants en une heure.

Les mesures de hauteur prenaient 50 secondes, la taille assis 10 secondes, les diamètres 40 secondes, les circonférences 30 secondes, soit au total 130 secondes. En outre, il fallait compter 20 secondes pour la mise en position de l'enfant, les changements d'appareils etc., soit 150 secondes ou deux minutes et demie pour un examen. C'est là un minimum, atteint je le répète, uniquement avec des enfants disciplinés et de bons aides. Avec les petits de 6 à 7 ans, on peut difficilement faire plus de 15 sujets par heure.

Pendant le cours de la prise des mesures, l'opérateur doit sans cesse surveiller l'enfant au point de vue de certains réflexes qui se produisent généralement chez les sujets les plus jeunes et chez les enfants nerveux.

Le jeune écolier et plus particulièrement l'enfant nerveux, a la tendance de suivre tous les mouvements de l'opérateur et par conséquent, il modifie constamment sa position. Bien rares sont les enfants de moins de huit ans, qui, lorsque l'opérateur saisit leur main gauche pour en étendre les doigts, et prendre la hauteur de l'extrémité du médius, n'abaissent la tête de ce côté « *pour voir* », rapprochant ainsi sensiblement la main du sol. Il en est de même, lorsque l'opérateur cherche la tête du grand trochanter, ou appuie la pointe de l'indicateur sur la fourchette sternale, etc. Le regard de l'enfant semble être automatiquement attiré vers les parties de son corps qui sont touchées. C'est un réflexe fort gênant et qui oblige à commander sans cesse : *tête droite! regard droit devant soi!* etc. et à rectifier constamment la position.

D'autres réflexes spécialement de défense de l'organisme sont également fréquents. L'enfant penche instinctivement la tête à droite lorsque la pointe de l'indicateur s'approche de l'entrée du conduit de son oreille gauche. Il creuse la poitrine lorsque la pointe approche la fourchette sternale ou l'appendice xypho-sternale, il fait le gros dos quand il sent les pointes froides du grand compas s'appliquer sur ses épaules pour la prise du diamètre biacromial.

Enfin deux autres réflexes sont fréquents, l'enfant plie le genou lors de la prise de la hauteur du grand trochanter et penche le corps à gauche lors de la prise de la hauteur de l'extrémité du médius de la main gauche.

Un opérateur exercé se rend immédiatement compte de ces causes d'erreur et il sait les prévoir et les éviter, ou bien, il les constate et y porte

immédiatement remède. On les diminue fortement cependant en procédant rapidement et en suivant les conseils que j'ai exposés ci-dessus.

En dehors des réflexes, l'opérateur doit encore surveiller de près la tendance à la fraude qui se manifeste particulièrement chez les enfants de douze à quatorze ans. Ils cherchent à se faire plus grands en soulevant les talons au moment de la prise de la taille, ils gonflent leur poitrine pendant la prise des circonférences, etc. — L'expérience des enfants permet d'éviter facilement ces causes d'erreur.

Calcul des indices et des moyennes :

Avant de procéder au calcul des indices et des moyennes, une vérification générale des fiches fut réalisée. Il fut procédé tout d'abord, au contrôle des âges calculés d'après la date de naissance, puis au classement des fiches, par groupes de demi-années. — Un nouvel examen des indications générales fut fait, en vue d'éliminer les individus ne présentant pas les conditions requises.

Le calcul des indices, des cubes et des moyennes a été fait avec le plus grand soin. Ces calculs représentent un travail considérable qui a été grandement facilité par l'emploi de machines à calculer.

CHAPITRE III.

LA TAILLE ET LES PROPORTIONS DU CORPS EN HAUTEUR DE L'ÉCOLIER BOLIVIEN.

I. — *La taille.*

La taille d'un enfant prise isolément ne fournit aucune espèce d'indication à l'éducateur ou au médecin; mais elle présente une importance considérable dès qu'elle est mise en rapport avec la taille correspondant aux moyennes de sa race, de son milieu et de son âge, d'une part et avec une série d'autres mesures, qui n'acquièrent leur véritable signification que dans leur présentation d'ensemble et dans leurs rapports relatifs. La courbe normale ou moyenne est donc indispensable pour l'éducateur qui désire tirer quelques enseignements pratiques de l'étude anthropométrique de ses élèves.

L'enfant doit toujours être comparé à l'étalon de sa race et de son milieu. Cet étalon est fixé par l'hérédité et présente des caractères d'une grande fixité. Ce n'est pas une infériorité que d'appartenir à une petite race et de grandir conformément aux moyennes de cette race, tandis que, au contraire, une poussée de croissance très supérieure aux moyennes de sa race, peut constituer une infériorité notoire et dans certains cas, un véritable danger pour la santé.

Ce qui importe pour l'instituteur et le père de famille c'est de veiller à ce que la taille de leurs élèves ou de leurs enfants croisse régulièrement et parallèlement à la courbe de la race, sans arrêts prolongés et sans poussées trop grandes, et de chercher par des exercices gymnastiques,

une alimentation saine et de bonnes règles d'hygiène à obtenir des diamètres et circonférences thoraciques supérieurs proportionnellement à ceux correspondants dans nos tableaux à l'âge et à la taille de leurs enfants.

Ces indications supérieures unies à une bonne moyenne de force musculaire et à quelques autres données dont nous parlerons par la suite permettront de n'avoir aucune inquiétude au sujet du coefficient de robusticité et de santé de l'enfant.

Il a été établi par de nombreuses études que les enfants des classes aisées sont plus grands et plus forts que les enfants pauvres de même race et vivant dans un même milieu. Nos moyennes se rapportent plus spécialement à la classe populaire, et il faut en tenir compte pour leur emploi dans certains cas particuliers.

Le Dr Godin, par ses très belles recherches [1] sur la croissance est arrivé à la découverte de lois fort importantes et que l'éducateur averti, qui observe la croissance de ses élèves doit constamment avoir présents à la mémoire. En voici quelques-unes.

1° *L'os long grossit et allonge alternativement. Les repos de l'allongement sont utilisés par le grossissement.*

2° *Les périodes d'activité et de repos qui se succèdent semestriellement dans l'accroissement en longueur d'un os long sont contraires pour les deux os longs consécutifs d'un même membre.*

3° *Le semestre représente la durée moyenne de l'alternance d'un grand nombre d'accroissements. Des alternances d'accroissements, d'une durée beaucoup plus longue, évoluent autour de la puberté.*

4° *La taille doit la plus grande partie de son développement ; avant la puberté au membre inférieur, après la puberté au buste.*

5° *La croissance est surtout osseuse avant la puberté et surtout musculaire après elle.*

6° *Les principaux accroissements péripubertaires de la taille se produisent pendant les deux semestres qui précèdent l'éclosion de la puberté.*

Le tableau ci-dessous, met en parallèle la courbe de croissance en taille des enfants boliviens de 6 à 13 1/2 ans.

Les différences individuelles notées dans les fiches qui ont servi au calcul de ces moyennes ne dépassent pas 10 centimètres au-dessus et 10 centimètres au dessous des nombres moyens.

La taille des écoliers boliviens.

---

[1] Voir les nombreux travaux de Godin et spécialement : « La croissance pendant l'âge scolaire ». — Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, éditeurs. — Et « Recherches anthropométriques sur la croissance des diverses parties du corps » Paris, Maloine, éditeur.

Ages	Potosi Alt.: 4.186 m.	Oruro 3.694 m.	La Paz 3.630 m.	Sucre 2.884 m.	Cochabamba 2.575 m.	Santa-Cruz 423 m.
—	c/m	c/m	c/m	c/m	c/m	c/m
6 à 6 1/2..	104,9	105,6	105,5	106	106,7	106,3
6 1/2 à 7..	106,6	107,8	110,3	108,1	108	111,6
7 à 7 1/2..	111,3	113,6	113,3	111,3	111,9	113,6
7 1/2 à 8..	112,8	114,7	114,7	115,5	114,6	114,8
8 à 8 1/2..	115,3	117,5	117	117,6	117,6	119,5
8 1/2 à 9..	120,6	118,7	119,5	119,4	120,5	120,8
9 à 9 1/2..	121	120,7	121,8	121,4	122,8	124
9 1/2 à 10..	124	121,7	124,5	125	125,6	125.5
10 à 10 1/2..	126	122,8	127,8	127	128,4	127
10 1/2 à 11..	128,7	126,5	129,6	129,1	130,8	130.7
11 à 11 1/2..	129,1	130,6	130,8	132	132,9	131,6
11 1/2 à 12..	130,9	131,2	131,9	133,5	135,4	132,4
12 à 12 1/2..	132,8	133,5	133,9	136,6	137,1	134,4
12 1/2 à 13..	133.4	134,2	135,6	136,9	138,5	137,9
13 à 13 1/2..	137,6	136,8	139	139,3	143,8	142,2
13 1/2 à 14..	139,6	139,4	140,3	143,4	144,7	145,6

Un coup d'œil sur ce tableau met tout de suite en évidence que la taille de l'écolier bolivien est influencée par l'altitude de son habitat. La taille est la plus petite à *Potosi*, 4146 m. d'altitude et la plus grande à Santa-Cruz, 423 m. d'altitude. La différence qui, à six ans n'est que de *14 mm.*, est de *60 mm.* à 13 ans 1/2, elle tend donc à se manifester davantage avec la croissance.

Si nous établissons le gain acquis de 6 à 13 1/2 ans, pour chacun des groupes, et si nous le rapportons à la taille de six ans, nous obtenons le tableau suivant :

Gain en taille :

Potosi :	Alt. 4.146 m.	347mm ou 33 %	de la taille à 6 ans.	
Oruro :	3.694 m.	338mm ou 32 %	—	—
La Paz :	3.630 m.	348mm ou 32,9 %	—	—
Sucre :	2.884 m.	374mm ou 35,2 %	—	—
Cochabamba :	2.575 m.	380mm ou 35,6 %	—	—
Santa-Cruz :	425 m.	393mm ou 36,9 %	—	—

Dans ce tableau trois groupes se dessinent nettement :

a) Celui des hautes altitudes (3600 et au-dessus) dans lequel le gain de 6 à 14 ans arrive au maximum à 33 0 0 de la taille de six ans.

b) le groupe des altitudes moyennes (2575 et 2884 m.) où le gain s'élève à plus de 35 0/0.

c) Et enfin le groupe des basses attitudes, représenté par Santa-Cruz, où le gain atteint près de 37 0/0.

La clarté avec laquelle se manifeste la tendance permet de ne pas tenir

compte ici de la différence dans les constituants ethniques des différents groupes. D'ailleurs, la tendance se manifeste avec la même intensité pour les groupes ayant une parfaite équivalence ethnique : *Potosi, Sucre, Cochabamba*, d'une part et *Lapaz, Oruro*, d'autre part.

De ces constatations, je déduis la loi suivante qui me paraît clairement établie : *la grande altitude exerce une influence défavorable sur le développement de la taille.*

L'écolier bolivien, aussi bien celui des plaines basses que celui du haut plateau, est de petite taille. Ils appartiennent tous deux à des races dont les composants ethniques sont petits : l'Espagnol est de taille moyenne ou de petite taille ; l'Indien des plateaux est de petite taille, la moyenne de sa taille à l'âge adulte est de 1 m. 58 à 1 m. 61 [1], et enfin, le Guarani a une taille moyenne de 1 m. 62 [2].

L'examen du tableau des tailles et du graphique des courbes correspondantes permet de faire les constatations suivantes :

Une forte poussée de croissance s'observe de neuf ans et demi à 10 ans et demi chez les enfants de Potosi, La Paz, Sucre et Cochabamba. Santa-Cruz qui détenait la tête des courbes jusqu'à cet âge est dépassé à dix ans par Cochabamba et près d'être rejoint par *Sucre* et *La Paz*. C'est à 13 ans et demi, que Santa-Cruz reprend l'avantage et vraisemblablement la forte poussée de croissance qui se dessine pour Santa-Cruz de 13 1/2 à 14 ans, marque le grand allongement qui précède la puberté, laquelle en raison du climat chaud, se présente plus tôt à Santa Cruz que dans les autres localités étudiées.

Oruro reste fortement en retard jusqu'à 10 ans et demi, mais bientôt la croissance des enfants de Oruro s'accélère et ils arrivent à marcher parallèlement, les dépassant un peu, avec les écoliers de Potosi.

La marche des accroissements successifs pour chacun de nos groupes est résumée dans le tableau suivant :

Tableau des accroissements annuels chez les écoliers boliviens.

Ages [3]	Potosi	Oruro	La Paz	Sucre	Cochabamba	Santa-Cruz
De 6 à 7....	6,4	8	7,8	5,3	5,2	7,3
De 7 à 8....	4	3,9	3,7	6,3	5,7	5,9
De 8 à 9....	5,7	3,2	4,8	3,8	5,2	4,5
De 9 à 10....	5	2,1	6	5,6	5,6	3
De 10 à 11....	3,1	7,8	3	5	4,5	4,6
De 11 à 12....	3,7	2,9	3,1	4,6	4,2	2,8
De 12 à 13....	4,8	3,3	5,1	2,7	6,7	7,8
De 13 à 13 ¼.	2	2,6	1,3	4,1	0,9	3,4

[1] ROUMA : Les Indiens Quitchouas et Aymaras, etc., page 28.

[2] D'ORBIGNY. — L'Homme Americain, vol. 1, page 90 Editeurs : Pitois-Levrault, 1839).

[3] Par 6 ans, nous entendons ici le groupe de 6 à 6 1/2, par 7 le groupe de 7 à 7 1/2, etc. Le dernier poste marque le gain obtenu pendant la demi-année moyenne qui sépare 13 à 13 1/2 de 13 1/2 à 14.

Tableau des accroissements annuels chez d'autres groupes d'enfants.

Ages	Belgique Quetelet	Paris Variot Chaumet	Turin Pagliani	Zurich Hoesch Ernst	Suède Axel Key	Danemark Hertel	Boston Bowditch	Lausanne Stepanoff	Rome Pasquale	Russie Michailoff
6 à 7.	5,8	4,5	9,1	»	5	7	5,1	2,9	7,5	»
7 à 8.	5,8	4,3	5,7	»	5	5	5,1	4,7	4,0	»
8 à 9.	5,6	4,3	5,6	»	5	5	4,9	4,9	4,1	5
9 à 10.	5,5	5,3	2,5	5,1	4	5	5,1	4,4	4,2	8,1
10 à 11.	5,2	3,3	3	3,3	3	5	4,1	4,0	4,7	4,7
11 à 12.	5	4	4,3	4,3	4	3	4,6	4,0	6,7	4,5
12 à 13.	4,8	7,5	5,9	4,9	4	5	5,3	4,5	4,1	5,3
13 à 14.	4,6	8,7	5,8	»	5	6	6,8	4,5	6,8	4,8

Nous avons comparé entre elles, les courbes de la taille de nos écoliers; voici un tableau qui permettra de les comparer avec le développement de la taille d'enfants d'autres pays.

Lieu et auteurs des enquêtes	AGES 6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	11 ans	12 ans	13 ans	14 ans
Belgique : Quételet...	104,6	110,4	116,2	121,8	127,3	132 5	137,5	142,3	146,9
Paris (France) Variot-Chaumet.....	109,9	114,4	119,7	125	130,3	133,6	137,6	145,1	153,8
Allemagne : Hasse.....	»	»	118,6	122,9	128	131,7	137,8	140,5	»
Londres (Angleterre) : Roberts....	»	»	119,4	125,1	128,4	130,9	134,7	142,2	»
Turin (Italie): Pagliani ...	103,5	112,6	118,3	123,9	126,4	129,4	133,7	139,6	145,4
Zurich : Hoesch, Ernst.	»	»	126,1	126,1	131,2	134,5	138,8	143,7	»
Suède : Axel, Key.....	116,0	121,0	126,0	131,0	133,0	136,0	140,0	144,0	149,0
Danemark : Hertel.....	112,0	115,0	120,0	125,0	130,0	135,0	138,0	143,0	149,0
Boston (Etats-Unis) Bowditch.....	111,1	116,2	121,3	126,2	131,3	135,4	140,0	145,3	152,1
Lausanne (Suisse) : Stepanoff.....	112,7	115,6	120,3	125,2	129,6	133,6	137,6	142,1	146,6
Rome (Italie): Pasquale...	108,8	116,3	120,3	124,4	128,6	133,3	140,0	144,1	150,9
Russie : Michailoff....	»	»	117,8	122,8	130,9	135,6	140.1	145,4	150,2

A l'âge de 6 ans, les enfants boliviens sont supérieurs en taille aux enfants mesurés en Belgique par Quetelet et à Turin par Pagliani. Ils sont inférieurs à toutes les autres courbes. La courbe de Quetelet dépasse Potosi à 8 ans, Oruro La Paz et Sucre à 9 ans, Santa Cruz à 11 ans et Cochabamba à 12 ans. Plusieurs de nos groupes boliviens conservent l'avantage sur Turin dont la courbe reste sensiblement parallèle aux nôtres.

A 13 ans, les tailles des enfants de Cochabamba et celles des enfants de Santa-Cruz sont sensiblement égales à celles des enfants de Belgique (Quetelet), d'Angleterre (Roberts) de Zurich (Hoesch Ernst), du Danemark (Hertel), de Lausanne (Stepanoff). — La taille des enfants de nos autres villes reste sensiblement inférieure à ces courbes.

La croissance des principaux segments du corps.

Les différents segments du corps possèdent leur rythme propre de croissance qui varie en intensité suivant les époques de la vie. — La jambe par exemple, s'allonge considérablement pendant toute la période de la vie qui correspond à l'âge de nos écoliers. Plus tard, après la puberté, c'est le buste qui intervient pour une plus large part dans l'augmentation de la taille. — La connaissance du rythme de croissance à chaque segment important du corps est nécessaire à l'éducateur, qui veut se rendre compte si la croissance d'un enfant se réalise normalement. — Il y a pour chaque âge, une harmonie particulière dans les proportions du corps, et il est évident que l'existence ou l'absence chez un enfant de l'harmonie correspondante à son âge et à sa race, doit donner des indications claires sur son état physique.

Examinons donc séparément la croissance des différents segments du corps de nos écoliers.

1° *La hauteur de la tête.*

La hauteur de la tête, je le rappelle, c'est la distance verticale qui sépare le plan horizontal passant par le vertex du plan horizontal passant par le bord supérieur du conduit auditif.

La hauteur de la tête des écoliers boliviens.

Ages	La Paz	Sucre	Cocha-bamba	Oruro	Potosi	Santa Cruz
—	—	—	—	—	—	—
6 ans.....	12,7 cm.	12 c.	12,1 c.	12,1 c.	12,1 c.	12.3 c.
7 ans.....	12,8	12,2	12,2	12,1	12,1	12.3
8 ans.....	12,7	12,1	12,2	12,1	12,1	12,3
9 ans	12,5	12,2	12,3	12,2	12,3	12,4
10 ans	12,6	12,4	12,3	12,2	12,2	12,6
11 ans.....	12,4	12,3	12,3	12,2	12,2	12,6
12 ans.....	12,8	12,5	12.4	12,2	12,3	12,6
13 ans.....	12,8	12,4	12,5	12.2	12,3	12,5
13 ans 1/2....	12,7	12,6	12,5	12,3	12,3	12,5

La hauteur de la tête n'augmente que de deux ou trois millimètres de 6 à 14 ans. Les variations que l'on peut observer sur le tableau et qui n'ont pas une allure générale ascendante sont dues à des différences individuelles. Les variations individuelles maxima de nos sujets ne dépassent pas 7 mm. au-dessus et au dessous de la moyenne. La Paz présente une hauteur de tête notablement supérieure aux autres groupes, tout au moins, pendant les premières années, car la hauteur de la tête des enfants de La Paz reste sensiblement la même de 6 à 14 ans.

L'insignifiance de la variation de la hauteur de la tête modifie sensiblement, avec l'augmentation en âge, la part que cette dimension prend dans la taille de l'enfant de 6 ans.

La hauteur de la tête occupe :

A 6 ans	A 13 ans ½			
—	—			
12,03%	9,05%	de la taille de l'enfant de		La Paz.
11,32%	8,78%	—	—	Sucre.
11,34%	8,63%	—	—	Cochabamba
11,54%	8,81%	—	—	Potosi.
11,45%	8.82%	—	—	Oruro.
11,57%	8,58%	—	—	Santa-Cruz.

La proportion est très sensiblement la même à 6 ans et à 13 ans 1/2 pour tous nos groupes sauf pour La Paz qui conserve dans les deux cas une proportion un peu plus élevée.

2° *Longueur du membre inférieur.*

La longueur de la jambe est prise directement sur le sujet c'est la hauteur du sol à la tête du grand trochanter.

Longueur de la jambe.

Ages	La Paz	Sucre	Cocha-bamba	Oruro	Potosi	Santa-Cruz
—	—	—	—	—	—	—
	Alt.: 3.630 m	2.884 m.	2.575 m.	3694 m.	4 146 m.	423 m.
6 ans.....	51 cm	51,5 c.	51,9 c.	50,7 c.	50,2 c.	52,3 c.
7 ans.....	55,2	54,3	55,6	56,9	54,5	57,4
8 ans.....	59	58,8	59,7	59,6	56,5	61
9 ans.....	61,8	61,4	62	61	60,4	64,1
10 ans.....	65,6	64,1	66,1	62,4	64,5	66,4
11 ans.....	67	68	68,7	67.7	66,2	68,4
12 ans.....	69,8	71,6	72	69,5	69	70,4
13 ans.....	73,4	73,2	76,5	71,8	72,4	75,6
13 ans 1/2..	73,4	75,5	77,1	72,2	73,7	77,8

Mise en relation avec la taille dans le tableau suivant, nous voyons que la partie correspondante à la jambe dans la stature de l'enfant croît régu-

lièrement avec l'âge. Elle est de 48 0 0 en moyenne à 6 ans et dépasse 52 0/0 à l'âge de 13 ans 1/2. Le tableau ci-dessous montre aussi que la jambe est égale à la moitié de la taille à l'âge de 8 ans, pour les enfants de La Paz, Oruro, Cochabamba, Sucre, à l'âge de 7 ans pour les enfants de Santa-Cruz et à l'âge de 9 ans pour ceux de Potosi, ce qui indique du retard pour la grande altitude et de la précocité pour la plaine basse et chaude. Avant cet âge, la jambe est inférieure à la demi-taille, après cet âge, elle est supérieure.

Indice taille-membre inférieur. [1]

Ages	La Paz 3.630 m.	Oruro 3 694 m.	Cochabamba 2 575 m.	Sucre 2.884 m.	Potosi 4.146 m	Santa Cruz 423 m
6 ans.....	48,3	48	48,6	48,5	47,8	49,2
7 ans.....	48,7	48	49,6	48,7	48,9	50,6
8 ans.....	50,4	50,7	50,7	50	49	51
9 ans.....	50,7	50,5	50,4	50,5	49,9	51,6
10 ans.....	51,3	50,8	51,4	50,4	51,1	52,1
11 ans.....	51,3	51,8	51,6	51,5	51,2	51,9
12 ans.....	52,1	52	52,5	52,4	51,9	52,3
13 ans.....	52,8	52,4	53.1	52,5	52,6	53,1
13 ans 1/2.	52,3	51.8	53,2	52,6	52,8	53,4

Chez les enfants de Zurich étudiés par le Dr. Lucy-Hoesch Ernst [2] l'indice taille-membre inférieur est le suivant :

Indice taille-membre inférieur des enfants de Zurich (Hoesch Ernst).

Ages	Indices	Ages	Indices
8 à 9 ans....	51	11 à 12 ans....	52
9 à 10 ans....	51,4	12 à 13 ans....	52,2
10 à 11 ans.. .	51,7	13 à 14 ans....	52,3

Cet indice est supérieur aux nôtres de 8 à 9 ans, mais il est inférieur aux nôtres à 13 ans, sauf pour les enfants de Oruro. Ceci indique que les jambes de nos écoliers proportionnellement plus courtes que celles des enfants de Zurich à l'âge de 8 à 9 ans sont proportionnellement plus longues à l'âge de 13 ans. La croissance se fait plus tard chez nos écoliers que chez ceux de Zurich et le retard est d'autant plus grand que l'altitude du milieu est plus considérable.

Le gain en millimètres de 6 à 13 ans 1/2 et sa relation avec la longueur de la jambe à l'âge de 6 ans s'établit de la manière suivante :

---

(1) Par *six ans*, j'indique les enfants de 6 à 6 1/2, par *sept ans*, ceux de 7 à 7 1/2, etc.

[2] Das Schülkind — O. Nemnich Leipzig — 1906.

La Paz	224 m/m	ou	43.9 0/0	de la longueur	de la jambe	à 6 ans.
Sucre	240	—	46.6 —	—	—	—
Cochabamba	252	—	48.5 —	—	—	—
Oruro	215	—	42.4 —	—	—	—
Potosi	235	—	46 8 —	—	—	—
Santa-Cruz	255	—	48.7 —	—	—	—

La jambe s'allonge davantage proportionnellement à Santa-Cruz et à Cochabamba, les deux villes où la taille augmente le plus de 6 à 14 ans, les deux villes également qui sont situées à l'altitude la moins élevée.

3° *Longueur du membre supérieur.*

La longueur du bras de nos écoliers est obtenue en déduisant la distance du sol à l'extrémité du médius de la hauteur de l'acromion.

Longueur du bras gauche (acromion-extrémité-médius).

Ages	La Paz 3 630 m.	Sucre 2.884 m.	Cochabamba 2.575 m.	Oruro 3 694 m.	Potosi 4 146 m	Santa-Cruz 423 m.
6 ans	45,2	45,6	45,5	44,5	45	46,1
7 ans	48,4	48,1	47,9	48,1	47,8	49,7
8 ans	50,4	51	50,8	50,5	49,2	52,7
9 ans	53,8	52,7	52,7	51,9	52,1	54,6
10 ans	55,2	55	55,3	52,8	53,5	55,8
11 ans	56,7	57 6	58,1	56,6	55,4	57,6
12 ans	58,9	60,3	60,2	57,6	57	59,3
13 ans	60,5	62	61,8	59,3	59	62,1
13 ans ½ . .	62	62,3	62,4	59,6	60,6	63,4

Le gain absolu de 6 à 13 ans 1/2 et sa relation avec la longueur du bras à l'âge de 6 ans s'établit de la manière suivante :

La Paz	168 m/m	ou	37.1 0/0	de la longueur du bras	à 6 ans.	
Sucre	167	—	36.6 —	—	—	—
Cochabamba . . .	169	—	37.1 —	—	—	—
Oruro	151	—	33.9	—	—	—
Potosi	156	—	34.6 —	—	—	—
Santa-Cruz	173	—	37.6 —	—	—	—

La proportion de la longueur du bras avec la taille (indice taille-membre-supérieur) à 6 et à 13 ans 1/2 est la suivante :

Indice taille membre supérieur.

Ages	La Paz	Sucre	Cochabamba	Oruro	Potosi	Santa-Cruz
6 ans	42,8	43	42,6	42,1	42,8	43,3
13 ans ½ . . .	44,1	43,4	43,1	42,7	43,4	43,5

Le bras augmente donc proportionnellement plus que la taille : l'enfant de 13 ans 1/2 a proportionnellement les bras plus longs que l'enfant de 6 ans.

L'indice taille-membre supérieur est de *44.2* pour les enfants de Zurich de 8 à 11 ans, de *44.3* de 11 à 12 ans, de *44.1* de 12 à 13 et de 44.8 de 13 à 14 ans. Les enfants boliviens ont donc les bras proportionnellement plus petits que les enfants de Zurich.

Si nous comparons le gain proportionnel du membre supérieur avec celui du membre inférieur, nous voyons que la jambe s'allonge beaucoup plus que le bras, pendant la période allant de 6 à 14 ans.

4° *Hauteur du tronc.*

La hauteur considérée est la distance verticale séparant le plan horizontal passant par la fourchette sternale du plan horizontal passant par le sommet du grand trochanter.

Hauteur du tronc.

Ages	La Paz 3.630 m	Sucre 2 884 m.	Cochabamba 2 575 m.	Oruro 3 694 m	Potosi 4.146 m.	Santa-Cruz 423 m.
—	—	—	—	—	—	—
6 ans.....	32	31,3	31,8	31	30,8	30,7
7 ans.....	33,4	33,1	32,5	32,5	32,4	32,1
8 ans.....	34	34,2	33,6	33,4	34,3	33,6
9 ans.....	34,9	34,8	35,7	34,9	35,7	34,9
10 ans.....	36,1	37,1	36,4	35,2	36,2	35,2
11 ans.....	37,6	38,2	37,8	37,1	37,4	37
12 ans.....	37,7	38,7	38,3	37,8	37,9	37,6
13 ans.....	38	39,1	40	38,2	38,1	39,5
13 ans ½.	38,7	40,4	40,3	40	38,8	40,4

Le gain absolu de 6 à 13 ans 1/2 et sa relation avec la hauteur du tronc à l'âge de six ans s'établit de la manière suivante :

La Paz.....	67	m/m	ou	20.9 0/0	de la	hauteur du	tronc à 6 ans.
Sucre.....	91	—		29. —	—	—	—
Cochabamba	85	—		26.7 —	—	—	—
Oruro.....	90	—		29. —	—	—	—
Potosi.	80	—		25.9 —	—	—	—
Santa-Cruz..	97	—		31.5 —	—	—	—

Le rapport du tronc à la taille, de 6 à 13 ans 1/2, s'établit de la manière suivante :

Indice tronc-taille.

Ages	La Paz	Oruro	Cochabamba	Sucre	Potosi	Santa-Cruz
6 ans.....	30,3	29,3	29,8	29,5	29,3	28,8
7 ans.....	29,4	28,6	28,8	29,7	29,1	28,3
8 ans.....	29	28,4	28,5	29	29,7	28,1
9 ans.....	28,6	28,9	29,7	28,6	29,5	28,1
10 ans.....	28,2	28,6	28,3	29,2	28,7	27,7
11 ans.....	28,7	28,4	28,4	28,9	28,9	28,1
12 ans.....	28,1	28,3	27,9	28,3	28,5	27,9
13 ans.....	27,3	27,9	27,8	28	27,6	27,7
13 ans ½..	27,5	28,7	27,8	28,1	27,8	27,7

La proportion du tronc à la taille diminue donc de 6 à 13 ans 1/2. Le tronc représente 29 à 30 0/0 de la hauteur totale de l'enfant à l'âge de 6 ans ; il ne représente plus que 27 à 28 0/0 à l'âge de 13 ans 1/2.

Indice tronc-taille : Zurich.

Ages	Indice	Ages	Indice
8 à 9 ans.....	30,1	11 à 12 ans.....	30,1
9 à 10 ans.....	30,4	12 à 13 ans.....	29,1
10 à 11 ans.....	29,9	13 à 14 ans.....	29,7

Les enfants de Zurich ont donc le tronc proportionnellement plus long que les enfants boliviens.

5° *Hauteur du cou.*

Pour la hauteur du cou, il faut entendre la distance verticale qui sépare le plan horizontal passant par le conduit auditif du plan horizontal passant par la fourchette sternale.

La croissance du cou.

Ages Alt.	La Paz 3 630 m	Sucre 2 884 m.	Cochabamba 2 575 m.	Oruro 3 694 m.	Potosi 4 146 m	Santa-Cruz 423 m
6 ans.....	9,8 c.	11,2	10,9	11,8	11,8	11
7 ans.....	11,9	11,4	11,6	12,1	12,3	11,6
8 ans.....	11,3	12,5	12,1	12,4	12,4	12,6
9 ans.....	12,6	13,4	12,8	12,6	12,6	12,6
10 ans.....	13,5	13,4	13,6	12,8	13,1	12,8
11 ans.....	13,8	13,5	14,1	13,5	13,3	13,6
12 ans.....	13,6	14,2	14,3	14	13,6	13,8
13 ans.....	14,8	14,7	14,8	14,6	14,8	14,6
13 ans ½..	15,5	14,9	14,8	14,9	14,8	14,9

Le gain absolu et sa relation avec la hauteur du cou à 6 ans s'établit de la manière suivante :

La Paz.....	57 m/m	ou	58.1 0/0	de la	hauteur	du cou	à six ans.
Sucre.	37	—	33	—	—	—	—
Cochabamba	39	—	33.7	—	—	—	—
Oruro.....	31	—	26.2	—	—	—	—
Potosi.....	30	—	25.4	—	—	—	—
Santa-Cruz..	39	—	35.4	—	—	—	—

Le cou s'allonge donc, de 6 à 13 ans 1/2, d'une quantité égale à environ 1/3 de sa hauteur à l'âge de 6 ans. — Les enfants de La Paz font exception à cette règle : leur cou s'allonge de plus de la moitié de sa longueur à 6 ans.

Indice cou-taille.

Age	La Paz	Sucre	Cochabamba	Oruro	Potosi	Santa-Cruz
—	—	—	—	—	—	—
6 ans.....	9,28 %	10,5 %	10,2 %	11,1 %	11,2 %	10,3 %
13 ans ½..	11 %	10,3 %	10,2 %	10,6 %	10,6 %	10,2 %

La hauteur proportionnelle du cou varie si peu de 6 à 14 ans qu'on peut la considérer comme négligeable. Les enfants de La Paz font exception à cette règle, qui est générale pour toutes les autres localités.

PART CORRESPONDANT AUX DIFFÉRENTS SEGMENTS DU CORPS DANS LE GAIN EN TAILLE DE 6 A 13 ANS ET 1/2.

L'augmentation de la taille se répartit fort inégalement entre les différents segments du corps ainsi que le montre les tableaux suivants :

La Paz alt. 3.630 m.

Gain en taille de 6 à 13 1/2 ans = 348 m/m dont :

224 m/m	ou	64.3 0/0	correspond	à l'allongement	de la jambe.
67	—	19.2 —	—	—	du tronc.
57	—	16.3 —	—	—	du cou.
0	—	0.0 —	—	à l'augmentation	de la hauteur de la tête.

Sucre alt. 2.884 m.

Gain en taille de 6 à 13 1 2 ans = 374 m/m dont :

240 m/m	ou	64 0 0	correspond	à l'allongement	de la jambe.
91	—	24.3 —	—	—	du tronc.
37	—	9.9 —	—	—	du cou.
6	—	1.6 —	—	à l'augmentation	de la hauteur de la tête.

Cochabamba alt. 2.575 m.

Gain en taille de 6 à 13 1/2 ans = 380 m/m dont :

252 m/m ou 66.4 0/0 correspond à l'allongement de la jambe.
85 — 22.3 — — — du tronc.
39 — 10.2 — — — du cou.
4 — 1 — — à l'augmentation de la hauteur de la tête.

Oruro alt. 3694 m.

Gain en taille de 6 à 13 1/2 ans = 338 m/m dont :

215 m/m ou 63.6 0/0 correspond à l'allongement de la jambe.
90 — 26.6 — — — du tronc.
31 — 9.1 — — — du cou.
2 — 0.5 — — à l'augmentation de la hauteur de la tête.

Potosi alt. 4.146 m.

Gain en taille de 6 à 13 1/2 ans = 347 m/m dont :

235 m/m ou 67 7 0/0 correspond à l'allongement de la jambe.
80 — 23 — — — du tronc.
30 — 8.6 — — — du cou.
2 — 0.5 — — à l'augmentation de la hauteur de la tête.

Santa-Cruz alt. 423 m.

Gain en taille de 6 à 13 1/2 ans = 393 m/m dont :

255 m/m ou 64.8 0/0 correspond à l'allongement de la jambe.
97 — 24.6 — — — du tronc.
39 — 9.9 — — — du cou.
2 — 0.5 — — à l'augmentation de la hauteur de la tête.

Proportions de corps de l'enfant bolivien a l'age de 6 ans et a l'age de 13 ans 1/2.

Les proportions du corps de l'enfant se modifient au cours de la croissance comme je l'ai établi par l'étude des différents segments du corps, dont chacun possède son rythme et son intensité particulière d'allongement.

Proportions du corps.

Age	Hauteur de la tête	Cou	Tronc	Mem re inférieur
I. — La Paz.				
6 ans.....	12,03 %	9.28 %	30,33 %	48,34 %
13 ans 1/2.....	9,05 %	11,04 %	27,58 %	52,31 %

II. — Sucre.				
6 ans.....	11,32 %	10,56 %	29,52 %	48,58 %
13 ans 1/2.....	8,78 %	10,39 %	28,17 %	52,64 %
III. — Cochabamba.				
6 ans.....	11,34 %	10,21 %	29,8 %	48,64 %
13 ans 1/2....	8,63 %	10,22 %	27,85 %	53,28 %
IV. — Oruro.				
6 ans.....	11,45 %	11,17 %	29,35 %	48,01 %
13 ans 1/2....	8,82 %	10,68 %	28,69 %	51,79 %
V. — Potosi.				
6 ans.....	11,54 %	11,24 %	29,3 %	47,8 %
13 ans 1/2	8,81 %	10,6 %	27,79 %	52,8 %
VI. — Santa-Cruz.				
6 ans.....	11,57 %	10,34 %	28,88 %	49,2 %
13 ans 1/2	8,58 %	10,23 %	27,74 %	53,43 %

La comparaison de ces données montre que, au cours du développement physique de 6 à 13 ans 1/2 :

1° *La part de la tête dans la hauteur totale diminue de deux unités et demie à trois unités pour cent ;*

2° *La part du cou reste sensiblement la même. Sucre, Cochabamba, Potosi, Oruro et Santa-Cruz se conforment à cette loi.* La Paz y fait exception sans que l'on en aperçoive la raison.

3° *La part du tronc diminue dans tous les cas d'une quantité variant entre une et deux unités.*

4° *La part de la jambe augmente de 4 à 5 unités pour cent.*

Rapport entre la hauteur de la fourchette sternale et celle de l'acromion.

Ce rapport établit la forme des épaules. « L'égalité de niveau de ces deux points de repère entraîne une disposition connue sous le nom d'épaules hautes et vulgairement d'épaules en porte-manteaux », dit le Dr Godin. [1] Ce même auteur dit encore : « Les rachitiques prononcés paraissent se classer franchement parmi les épaules hautes avec égalité de niveau de l'acromion et de la fourchette sternale ». L'acromion situé beaucoup plus bas que la fourchette sternale n'est pas non plus bon signe, il indique des épaules tombantes. La différence de hauteur de ces points de repère présente donc un grand intérêt.

Tableau des différences de hauteur entre la fourchette sternale et l'acromion. (Le signe — indique à combien de m/m l'acromion se trouve sous la fourchette sternale, le signe +, à combien de m/m il se trouve au-dessus.

Ages	La Paz Alt. 3.630 m.	Sucre 2.884 m.	Cochabamba 2.575 m.	Oruro 3.694 m.	Potosi 4.146 m.	Santa-Cruz. 423 m.
6 ans..	— 18mm	— 11mm	— 12mm	— 7mm	— 4mm	— 9mm
7 ans..	— 23	— 12	— 15	— 13	— 13	— 11
8 ans..	— 14	— 8	— 9	— 13	— 13	— 8
9 ans..	— 8	— 11	— 5	— 10	— 12	— 7
10 ans..	— 10	— 7	— 5	— 8	— 18	— 9
11 ans..	— 9	— 8	— 5	— 8	— 13	— 3
12 ans..	— 6	— 1	— 4	— 7	— 20	— 7
13 ans..	— 8	— 2	— 12	— 8	— 19	— 7
13 ans 1/2	+ 2	— 7	— 11	— 10	— 16	— 12

Ce tableau démontre que chez les enfants boliviens l'acromion se trouve toujours à un niveau inférieur à celui de la fourchette sternale. La différence de niveau des deux points n'est pas constante et varie d'un âge à l'autre, mais en moyenne cette différence est de 1 cm. environ.

CHAPITRE IV.

Les proportions du corps des écoliers boliviens (*suite*). Les diamètres et les circonférences.

1. *Diamètres et circonférence de la tête.*

Les tableaux suivants mettent en parallèle les moyennes de nos six groupes et montrent la lente progression des dimensions de la tête.

Circonférence de la tête.

Ages	La Paz Alt. 3.630 m.	Sucre 2.884 m.	Cochabamba 2.575 m.	Oruro 3.694 m.	Potosi 4.146 m.	Santa-Cruz. 423 m.
6 ans...	50,1 c.	49,4 c	49,4 c.	49,7 c.	49,4 c.	49,8 cm.
7 ans...	50,4	50,1	50,2	50,4	49,6	50
8 ans...	50,3	50,2	50,5	50,6	50,2	50,4
9 ans...	50,8	50,7	50,8	50,9	50,7	50,7
10 ans...	51	51	51,2	51,2	50,9	51,2
11 ans...	51,3	51,2	51,4	51,5	51,3	51,5
12 ans...	52,2	52,3	51,9	51,9	51,6	51,9
13 ans...	52,3	52,5	52,7	52,1	52	52,2
13 ans 1/2	52,5	52,7	52,9	52,5	52,4	52,8
Augmentations de 6 à 13 ans ½.	24 mm.	33 mm.	35 mm.	28 mm.	30 mm.	30 mm

[1] Recherches anthropométriques sur la croissance, page 45.

L'augmentation de la circonférence de la tête est donc d'environ 30 m/m de 6 à 13 ans 1/2.

Diamètre antéro-postérieur de la tête

Ages Alt.	La Paz 3 630 m.	Sucre 2.884 m.	Cochabamba 2.575 m.	Oruro 3 694 m.	Potosi 4.146 m.	Santa-Cruz 423 m
6 ans...	17,1 c.	16,8 c.	16,9 c.	17,2 c.	16,9 c	16,7 cm.
7 ans...	17,1	17	17,1	17,4	17,1	16,7
8 ans...	17,2	17,1	17,1	17,6	17,1	17
9 ans...	17,3	17,2	17,3	17,6	17,4	17,1
10 ans...	17,4	17,3	17,6	17,6	17,4	17,2
11 ans...	17,5	17,4	17,7	17,7	17,4	17,5
12 ans...	17,5	17,7	17,7	17,7	17,5	17,6
13 ans...	17,5	17,8	17,9	17,7	17,7	17,7
13 ans ½.	17,7	18	18	17,8	17,9	17,7
Augmentations de 6 à 13 ans ½.	8 mm.	12 mm.	11 mm.	6 mm.	10 mm.	10 mm.
Moyenne des moyennes	17,3	17,3	17,4	17,5	17.3	17,2

Diamètre transverse de la tête.

Ages Alt.	La Paz 3.630 m	Sucre 2 884 m	Cochabamba 2 575 m	Oruro 3 694 m	Potosi 4 146 m	Santa-Cruz. 423 m.
6 ans...	14,1 c.	13,8 c.	14 c.	13,6 c.	13,5 c.	14,4 c.
7 ans...	14,1	13,9	14,1	13,9	13,7	14,6
8 ans...	14,2	14,1	14,2	13,9	13,9	14,7
9 ans...	14	14,1	14.3	14	14	14,7
10 ans...	14,2	14,1	14,3	14,1	14	14,7
11 ans...	14,2	14,2	14,4	14,1	14,1	14,8
12 ans...	14,3	14,4	14,5	14,1	14,1	14,9
13 ans...	14,3	14,4	14,6	14,1	14,2	14,9
13 ans ½.	14.3	14.1	14,7	14,2	14,3	15,1
Augmentations de 6 à 13 ans ½.	2 mm.	6 mm.	7 mm.	6 mm.	8 mm.	7 mm.
Moyenne des moyennes	14,1	14,1	14,3	14	14,0	14,8

L'augmentation du diamètre antéro-postérieur de la tête de 6 à 13 ans 1/2 est d'environ 10 m/m., et celle du diamètre transverse de 6 à 8 millimètres. Les augmentations des dimensions de la tête sont les moins prononcées pour les enfants de La Paz. Nous avons déjà fait cette observation à propos de la hauteur de la tête qui reste la même à 6 et à 13 ans 1/2 chez les enfants de La Paz.

2. *Indice céphalique.*

L'indice céphalique a une valeur purement anthropométrique. L'indice classe les individus en têtes rondes (brachycépales) et têtes longues (dolychocéphales) et en une série de types intermédiaires.

Je rappelle ici que pour obtenir l'indice céphalique, on réduit le diamètre antéro-postérieur (la longueur) de la tête à *100*, et on constate ce que devient alors proportionnellement la seconde mesure, le diamètre transverse (largeur).

Il est clair que plus cette seconde mesure se rapproche de *100* et plus la forme de la tête se rapproche de la circonférence.

Topinard classe les indices céphaliques en trois grands groupes, subdivisés à leur tour. — Voici ces groupes, avec les subdivisions qui nous intéressent, pour le classement de nos écoliers :

Dolichocéphales (têtes longues) : indices au-dessous de 74.

Les sous-dolichocéphales comprennent les indices de 70 à 74.

Mésaticéphales (têtes intermédiaires) : indices de 75 à 79.

Brachycéphales (têtes rondes) : indices de 80 et au-dessus.

Les sous-brachycéphales comprennent les indices de 80 à 84.

Les sus-brachycéphales comprennent les indices de 85 à 89.

Les indices céphaliques de nos écoliers boliviens se groupent de la manière suivante :

Indice céphalique.

Ages Alt	La Paz 3.630 m	Oruro 3.694 m.	Cochabamba 2 575 m	Sucre 2.884 m	Potosi 4 146 m	Santa-Cruz. 423 m
6 ans...	82	79	82,8	82,1	80	86,2
7 ans...	82	79,8	82,4	81,7	80,1	87,4
8 ans...	82	78,9	83	82,4	81.2	86,4
9 ans...	80	79,5	82,6	81,9	80,4	85,9
10 ans...	81	79,5	81,2	81,5	80,4	85,4
11 ans...	81	79,6	81,3	81,6	81	84,5
12 ans...	81	79,6	81,9	81,3	80,5	84,6
13 ans...	81	79,6	81,5	80,8	80,2	84,1
Moyenne des moyennes	81,1	79,4	82	81,6	80,3	85,5

L'examen de ce tableau met en évidence ce qui suit :

Les enfants du haut plateau habitant les villes de La Paz, Cochabamba, Sucre et Potosi, appartiennent au groupe des sous-brachycéphales.

L'indice céphalique est considéré comme l'un des caractères racials les

plus tenaces. Aussi est-il intéressant de rappeler ici que les Indiens quichouas et aymaras se classent tous dans la sous-brachycéphale [1].

Les enfants de Oruro appartiennent au groupe des mésaticéphales. Leur indice ne diffère cependant de la sous-brachycéphalie que de quelques millimètres.

Le fait que l'indice moyen des enfants de Oruro est inférieur à celui des autres villes du haut plateau trouve peut-être son explication dans les continuels mouvements démographiques dont la ville est le siège. La population y est très flottante, un grand nombre d'éléments étrangers y font de continuels séjours ou s'y sont installés et c'est l'influence de l'apport du sang étranger qui se manifeste dans l'indice céphalique. Le nombre considérable d'enfants naturels dans les villes du haut plateau ne permet pas une élimination complète des pères étrangers ainsi que je désirais le faire dans mes recherches. Ces éléments étant peu nombreux dans les autres villes, leur influence ne peut se manifester dans nos moyennes [2].

Les enfants de Santa-Cruz sont des *sus-brachycéphales*. L'écart entre leur indice et celui des enfants du haut plateau est considérable et révèle une race différente.

3. *Diamètres du thorax.*

I. *Diamètre antéro-postérieur du thorax des écoliers boliviens.*

Ages	La Paz Alt 3 630 m.	Sucre 2 884 m	Cochabamba 2 575 m	Oruro 3 694 m	Potosi 4 146 m.	Santa Cruz 423 m.
—	—	—	—	—	—	—
6 ans...	13 c.	13 c.	12.8 c.	13	13.4 c	12.6 c.
7 ans...	13.4	13.2	13	13.4	13.	62.8
8 ans...	13.6	13.5	13.3	13.7	13.9	13
9 ans...	14.3	13,8	13.9	14.1	14.6	13,3
10 ans...	14,5	14.1	14.5	14.3	14.8	13,9
11 ans...	14,7	14.5	14.7	14.5	15.1	14.2
12 ans...	15.4	14,7	14,9	14.7	15,1	14,4
13 ans...	15,6	14,9	15.4	15,6	15,6	14.9
13 ans ½.	16.3	15.2	15.4	16.2	16.2	15.1
Gain acquis de 6 à 13 ans ½.	33 mm.	22 mm.	26 mm.	32 mm.	28 mm.	25 mm.

[1] Voir ROUMA : Les Indiens Quitchouas et Aymaras des Hauts Plateaux de la Bolivie, page 36.

[2] Je n'ai pu me procurer les statistiques des naissances illégitimes à Oruro. Les données sont très difficiles à obtenir, car il n'existe pas de service démographique officiel en Bolivie. Le docteur Navarre dans une brochure sur la *Mortalité infantile de la ville de La Paz*, indique que, en 1913, il y eut à La Paz 39,9 0/0 de naissances illégitimes.

II. *Diamètre transverse du thorax des écoliers boliviens.*

Ages Alt.	La Paz 3.630 m	Sucre 2 884 m.	Cochabamba 2 575 m.	Oruro 3 694 m.	Potosi 4 146 m	Santa-Cruz. 423 m
—	—	—	—	—	-	—
6 ans ..	17,4 c.	16,9 c.	17,2 c.	16,8 c.	17 c.	16,9 cm.
7 ans...	18,1	17,2	17,5	17,4	17,5	17,2
8 ans...	18,8	17,7	18,5	17,7	17,8	18
9 ans...	19	18,6	19	18,1	18,1	18,6
10 ans...	19,6	19	19,6	18,3	18,5	19,1
11 ans...	20,1	19,7	20,1	19	19,1	20
12 ans...	21	20,1	20,5	19,5	19,3	20,1
13 ans...	21,5	20,7	21,2	20,1	19,8	20,8
13 ans ½.	21,5	21,1	21,3	20,4	20,4	21,1
Gain acquis de 6 à 13 ans ½.	41 mm.	42 mm.	41 mm.	37 mm.	34 mm.	42 mm.

Le tableau des diamètres antéro-postérieurs met clairement en évidence l'influence de l'altitude et de la raréfaction de l'air consécutif, sur la forme de la poitrine. Les diamètres antéro postérieurs sont les plus grands chez les enfants vivant aux altitudes les plus élevées : Potosi, La Paz et Oruro. Les enfants de Santa-Cruz présentent les moyennes les plus inférieures. Les enfants du haut-plateau ont donc la poitrine plus bombée en avant, moins plate, que les enfants des régions basses. Ce fait apparaît plus clairement en réduisant la taille à *100* et en cherchant l'indice *taille-diamètre-antéro-postérieur-thorax*. Le voici pour nos six groupes à l'âge de 13 ans 1/2 :

La Paz :	*11.6*	Altitudes allant de 3694 m. à 4.146 m.
Oruro :	*11 6*	
Potosi :	*11.6*	
Sucre :	10.6	Altitudes de 2.575 à 2.884 m.
Cochabamba :	10.6	
Santa-Cruz :	10.3	Altitudes de 423 m.

Les diamètres transverses du thorax paraissent être indépendants de l'influence de l'altitude.

Ces observations m'amènent à l'énoncé de la loi suivante : *L'influence prolongée des hautes altitudes au cours du développement s'exerce d'une manière caractéristique sur le thorax et se manifeste par un accroissement porportionnel beaucoup plus considérable du diamètre antéro postérieur que du diamètre transverse. Il en résulte une poitrine fortement bombée en avant.*

Le diamètre biacromial.

Voici le tableau du diamètre biacromial moyen de 6 à 13 ans 1/2 chez l'enfant bolivien.

III. *Diamètre biacromial des écoliers boliviens.*

Ages	La Paz	Sucre	Cochabamba	Oruro	Potosi	Santa-Cruz
	Alt. 3 630 m.	2 884 m.	2 575 m.	3 694 m.	4,146 m.	423 m.
—	—		—			—
6 ans...	23,2 c.	23 c.	23,2 c.	22,1 c.	22,1 c.	22,8 c.
7 ans...	24,6	23,9	24	24,2	23,8	24,2
8 ans...	25,4	25,1	25,7	24,9	24,7	25,6
9 ans...	26,1	26,1	26,4	25,8	25,4	25,9
10 ans...	27,1	27,1	27,6	26,9	26,3	26,8
11 ans...	28	27,4	28,3	27,6	27,3	27,5
12 ans. .	28	28	29,2	28	27,9	28,2
13 ans...	30,3	29,2	30,4	29,1	28,5	29,7
13 ans ½.	30,3	30,2	30,7	29,4	29,1	30,4
Gain acquis de 6 à 13 ans ½.	71 mm.	72 mm.	75 mm.	73 mm.	73 mm.	76 mm.

Le diamètre biacromial est une mesure importante : il constitue la plus grande largeur du corps et est par conséquent indispensable pour l'établissement des proportions générales du corps. *Le diamètre biacromial présente un caractère tout à fait remarquable : pendant la croissance de 6 à 13 ans 1/2, il augmente de dimension dans une proportion tout à fait semblable à celle de la taille et reste par conséquent dans un rapport constant avec elle.* Cette fixité du rapport de la taille au diamètre biacromial est mise clairement en évidence dans le tableau ci-dessous :

Indice taille-diamètre biacromial des écoliers boliviens.

Ages	La Paz	Oruro	Cochabamba	Sucre	Potosi	Santa Cruz
—	—				—	—
6 ans...	21,9	20,9	21,7	21,6	21	21,4
7 ans...	21,7	21,3	21,4	21,4	21,3	21,3
8 ans...	21,7	21,1	21,8	21,3	21,4	21,4
9 ans. .	21,4	21,3	21,5	21,1	20,9	20,8
10 ans...	21,2	21,9	21,5	21,3	20,8	21,1
11 ans...	21,4	21,1	21,3	20,7	21,1	21
12 ans...	20,9	20,9	21,3	20,4	21	20,9
13 ans...	21,7	21,2	21,1	20,9	20,7	20,8

Sauf de petites différences qui proviennent de cas individuels, le rapport du diamètre biacromial à la taille est, chez les enfants boliviens, supérieur de quelques dixièmes à *21*. En termes plus précis, nous pouvons énoncer la loi suivante :

Le diamètre biacromial des enfants de 6 à 13 ans 1/2 est supérieur de 2 centimètres environ au cinquième de la taille.

Ceci est une indication précieuse, facile à établir et qui permet de se rendre rapidement compte si un enfant est en état d'équilibre au point de vue de l'harmonie de ses porportions. Si un enfant présente un diamètre biacromial égal ou plus petit que le cinquième de la taille, nous pouvons déclarer à coup sûr que cet enfant est en état de déséquilibre physiologique et qu'il a besoin d'être examiné par un médecin. L'état de déséqui-

libre pourra provenir d'une poussée trop forte d'allongement de la taille, ou d'un état pathologique permanent : rachitisme, faiblesse générale, scrofulose etc. C'est au médecin qu'il appartiendra de rechercher les causes et d'ordonner les remèdes.

4. *Les circonférences thoraciques.*

J'ai pris trois circonférences thoraciques à trois niveaux différents ainsi que je l'ai indiqué dans le chapitre de la technique suivie. J'ai pris ces circonférences, l'enfant étant au repos. Je n'ai pas noté les différences des circonférences en inspiration et en expiration profonde parce que l'expérience des enfants m'a démontré combien il est difficile pour un enfant d'inspirer profondément et d'expirer à fond. Les enfants pour y parvenir doivent être soumis à un entraînement. Ceux qui ont appris à inspirer et à expirer par une gymnastique appropriée doivent marquer une différence d'amplitude axillaire de 3 centimètres avant huit ans et de 4 centimètres au moins après huit ans.

La différence d'amplitude xyphoïdienne doit être de 4 centimètres avant huit ans et de 5 à 6 centimètres après huit ans.

I. *Circonférence axillaire : Enfants boliviens*

Ages	La Paz Alt 3 630 m	Sucre 2 884 m.	Cochabamba 2 575 m	Oruro 3 694 m	Potosi 4 146 m	Santa-Cruz 423 m.
6 ans...	54,3 c.	53,3 c.	54,1 c.	54 c.	53,8 c.	53,2 cm.
7 ans...	56	54,7	55,7	56,5	55,1	54,1
8 ans...	58,3	56,8	57,3	57,5	57,3	56,5
9 ans...	59,6	58,6	59,5	58,6	58,9	57,5
10 ans...	62	61,8	62,4	60,3	61.4	60,4
11 ans...	62,6	62,8	63,1	62,9	62,8	62
12 ans...	66	64,1	64,7	64	64,5	63,1
13 ans...	67,7	66,4	67,2	66,1	66,3	66,9
13 ans ½.	68,1	67,2	67,8	68,2	67,2	67,1
Gain de 6 à 13 ans ½.	138 mm	139 mm	137 mm	142 mm	134 mm	139 mm

II. *Circonférence à la hauteur des tétons : Enfants boliviens.*

Ages	La Paz Alt 3 630 m	Sucre 2 884 m	Cochabamba 2 575 m	Oruro 3 694 m	Potosi 4 146 m	Santa-Cruz 423 m.
6 ans...	54,2 c.	53 c.	53,8 c	53,8 c.	53,5 c.	53 cm.
7 ans...	56,2	54	54,6	55,8	54,8	53,7
8 ans...	58,2	56	57,1	56,8	56,9	56,1
9 ans...	59,4	58,1	58,2	58,4	58,1	57,6
10 ans...	61,2	59,8	61,2	59,6	60,3	59,6
11 ans...	62,1	61,9	61,6	62,3	61,4	61,1
12 ans...	65,9	62,9	64,4	63,5	63,1	63
13 ans...	67,2	64,7	65,5	64,8	65,5	64,7
13 ans ½.	67,3	66,3	66,8	67,2	66,7	55,9
Gain de 6 à 13 ans ½.	131 mm	133 mm	130 mm	134 mm	132 mm	129 mm

III. *Circonférence xypho-sternale : Enfants boliviens.*

Ages	Alt	La Paz 3 630 m	Sucre 2 884 m	Cochabamba 2.575 m	Oruro 3 6[illegible]4 m.	Potosi 4 146 m.	Santa Cruz 423 m
—		—	—	—	—	—	—
6 ans...		53,9 c.	52,4 c.	53,1 c.	53,1 c.	52,9 c.	52,3 c.
7 ans ..		55,8	53,5	54	55,6	54,1	52,6
8 ans...		57,3	55,4	56,2	56	56,4	54,7
9 ans...		58,6	57,1	56,7	57,5	57,9	55,9
10 ans...		60,5	59	59,1	57,9	59,4	58,1
11 ans...		61	60,8	60,1	61,6	61,1	60,5
12 ans..		64,4	61,8	61,6	62,5	62,1	62
13 ans...		65,3	63,6	63,4	64,4	64,8	63,7
13 ans ½.		65,7	65	65,1	65	65.2	64,6
Gain de 6 à 13 ans ½.		118 mm	126 mm	120 mm	119 mm	123 mm	123 mm

La poitrine des enfants boliviens présente la forme d'un cône tronqué dont la grande base se trouve au niveau des aisselles et la petite base au niveau de l'appendice xypho-sternal. La différence entre la première et la troisième circonférence s'accroît avec l'âge : tandis que la première circonférence acquiert une augmentation moyenne, de 6 à 13 ans 1/2, de 138 m/m., la troisième circonférence n'augmente que de 122 m/m., la forme cônique de la poitrine s'accentue donc avec l'âge de 6 à 13 ans 1/2.

5. *Indice de vitalité.*

La circonférence de la cage thoracique en repos respiratoire, prise au niveau des mamelons est égale ou supérieure chez l'adulte normal, à la moitié de la taille. L'indice que l'on obtient en ramenant la taille à 100 a été appelé *indice de vitalité* par Goldstein et Houzé. L'adulte normal doit donc avoir un indice de vitalité égal ou supérieur à 50. Cet indice est utilisé dans les compagnies d'assurances sur la vie. Le Dr Snellen a dressé des statistiques qui démontrent que chez des groupes d'assurés présentant un indice de vitalité inférieur à 50, la durée moyenne de la vie avait été de trente huit ans, tandis qu'elle avait été de quarante six ans chez les sujets qui avaient un indice égal ou supérieur à 50.

L'indice normal de vitalité n'est pas le même à tous les âges ; il est donc nécessaire de comparer l'indice de vitalité d'un enfant avec l'indice-type de son âge, avant de conclure à une infériorité, à une supériorité ou à une normalité.

Indices de vitalité : Enfants boliviens

Ages Alt.	La Paz 3.630 m	Sucre 2.884 m	Cochabamba 2.575 m	Oruro 3.694 m	Potosi 4.546 m	Santa-Cruz 423 m.
—	—	—	—	—	—	—
6 ans...	51,3	50	50,4	50,9	51	49,8
7 ans..	49,6	48,5	48,8	49,1	49,2	47,3
8 ans...	49,7	47,6	48,5	48,3	49,3	46,9
9 ans...	48,7	47,8	47,4	48,4	48	46,4
10 ans...	47,8	47,1	47,7	48,5	47,8	46,9
11 ans...	47,4	46,9	46,3	47,7	47,6	46,4
12 ans...	49,2	46	46,9	47,6	47,5	46,8
13 ans...	48,3	46,4	45,5	47,4	47,6	45,5
13 ans ½.	47,9	46,2	46,2	48,2	47,8	45,3

Ce tableau met en évidence :

L'indice normal de vitalité des enfants boliviens est égal à 50 ou un peu supérieur à l'âge de six ans, il diminue graduellement de 6 à 13 ans 1/2.

L'indice de vitalité est plus élevé chez les enfants vivants dans les hautes altitudes que chez ceux vivant dans la plaine. Les enfants de Santa-Cruz ont en moyenne un indice de vitalité inférieur de deux unités à celui des enfants de Potosi, Oruro ou La Paz et de une unité à celui des enfants de Sucre et Cochabamba.

CHAPITRE V.

Les volumes. — Le poids. — La force musculaire.

1. *Le rapport du volume du tronc au volume de l'encéphale.*

Les diamètres antéro-postérieur et transverse du tronc d'une part, et la hauteur du tronc (de la fourchette sternale au rebord du grand trochanter), d'autre part, multipliés entre eux, donnent un cubage approximatif du tronc, c'est-à dire, de la masse des organes qui président à la vie végétative : appareils digestif, respiratoire, circulatoire, système nerveux inférieur.

Les diamètres céphaliques d'une part, et la hauteur céphalique (distance du vertex au bord supérieur du conduit auditif) d'autre part, multipliés entre-eux, nous donnent le cubage approximatif de l'encéphale, c'est-à dire de l'appareil qui préside à toutes les opérations intellectuelles.

Le rapport entre ces deux cubes, le plus grand étant ramené à 100, est suivant le docteur Godin, — l'anthropologiste qui a le mieux étudié les phénomènes de la croissance — de 20 à 23 chez l'enfant moyen bien équilibré, au moment de la puberté. Ce même rapport est de 74 chez le nouveau-né.

En d'autres termes, le volume de la partie cérébrale de la tête qui à la

naissance est égal à environ les trois quarts du volume du tronc, n'équivaut plus qu'au cinquième de ce même volume à l'âge adulte.

L'acheminement de la proportion maxima vers la proportion minima se fait lentement et progressivement. Il est important de connaître la courbe normale de cette progression. Un enfant qui ne suivrait pas dans son développement une marche parallèle à celle de cette courbe normale révélerait une désharmonie entre ses fonctions végétatives et ses fonctions cérébrales, désharmonie qui, dans certains cas, fera toucher du doigt la cause de bien des difficultés d'assimilation, de bien des anomalies intellectuelles ou morales. Tout enfant qui présente un indice beaucoup trop élevé ou beaucoup trop inférieur pour son âge, doit être examiné par un spécialiste. Cette disconformité avec l'indice correspondant à l'âge peut provenir d'infantilisme psychique, ou de précocité, ou de retard dans le développement physique etc Dans tous les cas, il y a anormalité et des précautions doivent être prises, lesquelles devront être déterminées à la suite d'un examen approfondi du sujet.

Dans certains cas d'enfants précoces, de constitution physique faible il suffira d'un repos intellectuel associé à une intelligente culture physique pour rétablir l'équilibre fonctionnel indispensable. Dans d'autres cas plus complexes, l'intervention d'un médecin ou d'un spécialiste d'enfants anormaux sera indispensable.

Dans les tableaux ci-dessous se trouvent inscrits les volumes de l'encéphale et du tronc aux différents âges et l'indice *encéphale-tronc*.

Indice encéphale-tronc.

I. — La Paz.

Ages	Volume de l'encéphale	Volume du tronc	Indice
6 ans (de 6 à 6 [illegible])	3.087,56 cm³	7.[illegible],20 cm³	42.8
7 ans (de 7 à 7 [illegible])	3.067,81	7.932,01	39.4
8 ans (de 8 à 8 [illegible])	3.052,41	8.596,08	35.5
9 ans (de 9 à 9 [illegible])	3.113,27	[illegible],72	32.5
10 ans (de 10 à 10 [illegible])	3.231,58	10.368,77	31.1
11 ans (de 11 à 11 [illegible])	3.181,90	10.741,83	29.8
12 ans (de 12 à 12 [illegible])	3.231,51	12.017,24	27
13 ans (de 13 à 13 [illegible])	3.443,79	13.174,95	26

II. — Sucre.

6 ans (de 6 à 6 [illegible])	2.752,084 cm³	6.876,610 cm³	40.4
7 ans (de 7 à 7 [illegible])	2.882,860	7.515,024	38.3
8 ans (de 8 à 8 [illegible])	2.917,430	8.162,090	[illegible].7
9 ans (de 9 à 9 [illegible])	2.958,740	8.932,464	33.1
10 ans (de 10 à 10 [illegible])	3.024,730	9.939,090	30.4
11 ans (de 11 à 11 [illegible])	3.089,080	10.911,830	27.8
12 ans (de 12 à 12 [illegible])	3.186,000	11.434,689	[illegible]
13 ans (de 13 à 13 [illegible])	3.178,360	12.059,613	26.8

III. — Cochabamba.

Ages	Volume de l'encéphale	Volume du tronc	Relation
6 ans	2.862,860 cm³	7.001,088 cm³	40.8
7 ans	2.941,542	7.393,750	39.7
8 ans	2.962,404	8.267,280	35.8
9 ans	3.042,897	9.428,370	32.2
10 ans	3.095,664	10.344,880	29.9
11 ans	3.135,024	11.168,766	28
12 ans	3.182,460	11.869,936	26.8
13 ans	3.266,750	13.059,200	25

IV. — Oruro.

6 ans	2.830,432 cm³	6.770,400 cm³	41.8
7 ans	2.926,506	7.577,700	38.6
8 ans	2.984,608	8.099,166	36.8
9 ans	3.006,080	8.906,829	33.7
10 ans	3.006,080	9.211,488	32.6
11 ans	3.004,754	10.221,050	29.7
12 ans	3.044,754	10 835,370	28,1
13 ans	3 044,754	11.977,992	25.4

V. — Potosi.

6 ans	2.760,615 cm³	7.016,240 cm³	39.3
7 ans	2.834,667	7.711,200	36.7
8 ans	2.876,049	8.486,506	33.8
9 ans	2.996,280	9.434,082	31.7
10 ans	2.971,920	9.911,560	29.9
11 ans	2.995,148	10.786,534	27.7
12 ans	3 035,025	11 045,197	27.4
13 ans	3.091,482	11.768,328	26.2

VI. — Santa-Cruz.

6 ans	2.957,904 cm³	6.537,258 cm³	45.2
7 ans	2.998,986	7.067,136	42.4
8 ans	3.073,770	7,862,400	39.1
9 ans	3.116,988	8.633,562	36.1
10 ans	3.185,784	9.345,248	34.1
11 ans	3.263,400	10.508,000	31
12 ans	3.304,224	10.882,944	30.3
13 ans	3.296,625	12.241,840	26 9

L'indice est donc pour les enfants boliviens du haut-plateau de 40 à 42 à l'âge de six ans, et il diminue progressivement de manière à être réduit à 25 ou 26 à l'âge de 13 ans 1/2.

L'indice des enfants de Santa-Cruz est un peu différent. Il est de 45 à l'âge de six ans, mais à 13 ans et demi, il se rapproche fortement de l'indice des enfants du haut-plateau, il marque en effet, 26,9 à cet âge.

2. *Le volume de la cage thoracique :*

On obtient le volume de la cage thoracique en multipliant entre-eux, les diamètres antéro-postérieurs et transverse du thorax et en multipliant ce produit par la longueur du sternum.

La courbe du volume de la cage thoracique est fort importante à consulter, cependant elle n'acquiert toute sa valeur que si elle est mise en rapport avec la taille. Nous avons donc déterminé ce qui correspond de capacité thoracique par centimètre de taille de six à treize ans et demi pour chacun de nos groupes.

Volume de la cage thoracique et relation avec le centimètre de la taille.

I. — La Paz. (Alt. : 3.630 m.).

Ages	Volume de la cage thoracique	Capacité thoracique par cm de taille
6 ans.....	2.488,200 cm³	23,584 cm³
7 ans.....	2.861,972	25,260
8 ans.....	3.119,296	26,660
9 ans.....	3.423,420	28,106
10 ans....	3.694,600	28,909
11 ans.....	3.929,751	30,043
12 ans.....	4.365,900	32,605
13 ans.....	4.796,220	34,505
13 ans ½	5.116,570	36,468

II. — Sucre. (Alt.: 2.884 m.).

6 ans.....	2.504,580 cm³	23,628 cm³
7 ans.....	2.724,480	24,478
8 ans..... ..	2.867,400	24,382
9 ans.....	3 182,320	26,213
10 ans.....	3.455,810	27,211
11 ans	3.913,405	29,647
12 ans.....	4.254,768	31,147
13 ans.....	4.533,921	32.547
13 ans ½.....	4.842,872	33,771

III. — Cochabamba. (Alt. : 2.575 m.).

6 ans..	2.421,760 cm³	22,696 cm³
7 ans.....	2.525,250	22,567
8 ans.....	2,878,785	24,479
9 ans.....	3.301,250	26,883
10 ans..... ..	3.637,760	28,331
11 ans.....	3.929,751	29,569
12 ans.....	4.214,912	30,743
13 ans.....	4.733,960	32,920
13 ans ½.....	4.789,092	33,096

IV. — Oruro. (Alt. : 3.694 m.).

Ages	Volume de la cage thoracique	Capacité thoracique par cm. de taille
6 ans.....	2.380,560 cm³	22,543 cm³
7 ans.....	2.634,708	23,192
8 ans.....	2.909,880	24,764
9 ans.....	3.164,604	26,216
10 ans.....	3.323,463	27,064
11 ans.....	3.581,500	27,423
12 ans.....	3.869,775	28,987
13 ans.....	4.327,128	31,631
13 ans ½.....	4.692,816	33,664

V. — Potosi. (Alt. : 4.146 m.).

6 ans.....	2.278,000 cm³	21,715 cm³
7 ans.....	2.546,600	22,880
8 ans.....	2.771,104	24,033
9 ans.....	3.223,972	26,644
10 ans.....	3.367,740	26,728
11 ans.....	3.720,489	28,818
12 ans.....	3.846,876	28,967
13 ans.....	4.231,656	30,753
13 ans ½.....	4.593,672	32,905

VI. — Santa-Cruz. (Alt. : 423 m.).

6 ans.....	2.129,400 cm³	20,031 cm³
7 ans.....	2.333,696	20,579
8 ans.....	2.620,800	21,931
9 ans	2.919,084	23,541
10 ans..	3.292,076	25,921
11 ans.....	3.720,400	28,270
12 ans....	3.769,353	28,045
13 ans.....	4.307,888	30,294
13 ans 1/2.....	4.619,845	31,729

La capacité thoracique par centimètres de taille des enfants boliviens augmente donc régulièrement de 6 à 13 ans 1/2. — Elle augmente au total de 50 0/0 pendant cette période de la vie de l'enfant : elle est de 22 à 23 1/2 cm³. par centimètre de taille à six ans sur le haut-plateau et passe à 33, et au-delà pour La Paz, à l'âge de 13 ans 1/2.

Les enfants des plaines basses et chaudes (Santa-Cruz) ont une capacité thoracique inférieure de 2 cm³ environ par centimètre de taille à celle des enfants du haut-plateau.

La plus grande capacité des enfants de La Paz à 13 ans et 13 ans 1/2 est due à une plus grande longueur du sternum. Il est possible que les moyennes de ces deux âges pour La Paz aient été fortement influencées par certains cas particuliers, car les moyennes pour les autres âges con-

servent un parallélisme très grand avec les courbes des autres villes du haut-plateau. Au point de vue de l'influence du milieu sur le développement physique la loi suivante se dégage de ces recherches :

Les hautes altitudes intensifient l'amplification de la cage thoracique des enfants soumis à leur influence prolongée au cours de leur croissance.

3. *Le poids.*

Le poids d'un enfant mis en relation avec sa taille et son âge donne une indication très importante sur sa santé physique. Dès qu'un enfant est en état de déséquilibre, ses assimilations diminuent ou cessent entièrement. Le poids reflète fidèlement ces phénomènes internes : il n'augmente plus, puis il diminue. L'enfant qui perd de son poids est malade ; il doit être examiné par un médecin.

Un trop grand poids comparativement à celui qu'indique l'âge et la taille révèle la présence de couches de graisse inutiles et toujours nuisibles ; un poids trop faible est l'indice d'une insuffisance de tissus musculaires.

Qu'un enfant aie trop peu de poids ou trop de poids pour son âge et sa taille, ce sera dans les deux cas des exercices gymnastiques et un régime alimentaire appropriés qui ramèneront à un juste équilibre.

Je n'ai pu prendre le poids des enfants de toutes les villes étudiées parce que le matériel approprié m'a fait défaut. Grâce au laboratoire d'anthropométrie de l'Ecole normale, j'ai pu prendre avec exactitude le poids des enfants de la ville de Sucre.

L'appareil dont je me suis servi est la *bascule-toise* de Drosten. — Les enfants ont été pesés n'ayant que le pantalon sur le corps, ils ne pouvaient garder ni leur chemise, ni leur caleçon, ni leurs chaussettes.

Poids des écoliers de Sucre.

Ages	Poids	Taille	Poids par centimètre de taille
6 à 6 ½ ..	17.800 kg.	106 cm.	167,92 grammes
6 ½ à 7 ..	18.800	108,1	173,91 —
7 à 7 ½ ..	20.700	111,3	185,98 —
7 ½ à 8 ..	21,500	115,5	186.15 —
8 à 8 ½ ..	22,000	117,6	187,07 —
8 ½ à 9 ..	23,000	119,4	192,63 —
9 à 9 ½ .	24,100	121,4	198,52 —
9 ½ à 10..	25.700	125	205.60 —
10 à 10 ½ ..	26.200	127	206,30 —
10 ½ à 11 ..	26,800	129,1	207,59 —
11 à 11 ½ ..	27,500	132	208,33 —
11 ½ à 12 ..	27,900	133,5	208,99 —
12 à 12 ½ ..	30.600	136,6	224,01 —
12 ½ à 13 ..	31,000	136,9	226.14 —
13 à 13 ½ ..	33.400	139,3	239,77 —
13 ½ à 14 ..	36,800	143,4	256,62 —

Le poids des enfants n'acquiert sa véritable signification que mis en comparaison avec la taille, c'est pourquoi j'ai calculé le poids de l'enfant de Sucre par *centimètre de taille*, aux différents âges. Ce poids est de 167,92 grammes à 6 ans, et de 256,62 gr. à 13 ans 1/2. Il augmente donc de 88,7 grammes ou 53 0/0 du poids de six ans. Voici à titre de comparaison le poids des enfants de Zurich :

Poids des écoliers de Zurich (Lucy Hoesch Ernst).

Ages	Poids	Taille	Poids par centimètre de taille
8 à 9...	24,700 kg.	126,1 cm.	196 grammes
9 à 10...	25,300 »	126,1 »	201 »
10 à 11...	27,300 »	131,2 »	206 »
11 à 12...	30,000 »	134,5 »	223 »
12 à 13...	32,300 »	138,8 »	232 »
13 à 14...	36,200 »	143,7 »	250 »
14 à 15...	37,700 »	145,3 »	259 »

Le poids par centimètre de taille est très sensiblement le même pour les enfants de Sucre (Bolivie) et de Zurich. La petite différence en faveur de Sucre doit être attribuée au poids du pantalon, poids qui n'a pas été décompté.

Voici d'autre part, les chiffres obtenus par le Docteur Lucien Mayet dans ses recherches sur les enfants de Lyon.

Poids du corps par centimètre taille ($\frac{P}{H} = R$) (Dr Lucien Mayet).

Ages	Observations	Rapport théorique
6 ans.....	159,5	164
7 ans.....	168,6	171
8 ans.....	176,2	180
9 ans.....	189,8	191
10 ans.....	199	202
11 ans.....	214,6	216
12 ans.....	224,5	230
13 ans.....	250	250

Indice pondéral.

R. Livi [1], l'anthropologiste italien appelle ainsi le résultat qu'il obtient en appliquant la formule :

$$\text{Indice pondéral} = 100 \sqrt[3]{\frac{P}{S}}$$

dans laquelle P = poids et S = taille.

---

[1] Dr Lucien Mayet. — Le développement physique de l'enfant. Poinat, éditeur, 121, bd St-Germain, Paris.

[1] Rodolpho Livi. — *Anthropometria*. Hoepli, Milano, 1900.

Livi a publié les tables des indices pondéraux pour toutes les tailles depuis 0,46 m. jusqu'à 1,95 m. et pour tous les poids depuis 2 kilogr. jusqu'à 95 kilogr.

Voici les indices correspondant aux différents âges des enfants de Sucre. — Pour faciliter les calculs j'ai arrondi les chiffres de la taille et du poids.

6 ans	24.7
7 ans	24.6
8 ans	23.9
9 ans	23.8
10 ans	23.3
11 ans	23
12 ans	22.9
13 ans	23.1

L'indice pondéral tend donc à diminuer progressivement de 6 à 13 ans. En d'autres termes le poids moyen d'un dm^3 du corps est plus lourd à 6 ans qu'à 13 ans, ou encore : le poids spécifique du corps diminue graduellement de 6 à 13 ans.

4. *Développement musculaire.*

Dans l'étude du développement musculaire des écoliers boliviens, j'ai suivi deux voies différentes. Par la première, j'ai mesuré la force de pression au dynamomètre suivant la technique décrite au chapitre II. — Par la seconde, j'ai mesuré l'épaisseur du muscle de l'avant-bras et j'ai établi le rapport entre l'épaisseur de ce muscle et la longueur du bras. Ce rapport établi pour la première fois par Godin présente un grand intérêt.

Force musculaire en dynamomètre des enfants Boliviens
(Dynamomètre Collin).

Ages	La Paz	Sucre		Cochabamba	
	Main droite	Main droite	Main gauche	Main droite	Main gauche
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
6 à 6 ½.....	10.1	»	»	»	»
6 ½ à 7.....	10.5	»	»	»	»
7 à 7 ½.....	11.0	»	»	»	»
7 ½ à 8.....	11 9	»	»	»	»
8 à 8 ½.....	13.1	12 9	11.9	13.2	12.3
8 ½ à 9	13.5	13.5	12 5	13.8	12.8
9 à 9 ½.....	14.2	14	13.1	14.1	13.3
9 ½ à 10.....	14.8	14.6	13.8	14.6	13.7
10 à 10 ½.....	15.8	15.6	14.5	15	13.9
10 ½ à 11.....	16.3	16.2	15.8	15.8	14.2
11 à 11 ½.....	17.2	17	16.1	17 1	15
11 ½ à 12	17.4	17.5	16.3	18.1	15.8
12 à 12 ½.....	18.1	18.1	16.9	19	17
12 ½ à 13.....	18.5	19.2	17.4	19.8	17.8
13 à 13 ½.....	19.3	20.2	19.2	20.5	19
13 ½ à 14.....	20.9	21.4	19.7	21.9	19.7

Ages	Oruro		Potosi		Santa-Cruz	
	Main droite	Main gauche	Main droite	Main gauche	Main droite	Main gauche
	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
6 à 6 ½.....	»	»	»	»	»	»
6 ½ à 7.....	»	»	»	»	»	»
7 à 7 ½.....	»	»	»	»	»	»
7 ½ à 8.....	»	»	»	»	»	»
8 à 8 ½.....	12.5	11.3	12	11.1	13	11.8
8 ½ à 9.....	13	12.1	12.8	12	13.6	12
9 à 9 ½.....	13.9	13	13.6	12.9	14.5	12.8
9 ½ à 10.....	14 7	13.2	14.1	13.4	14.9	13.3
10 à 10 ½.....	15.2	14.6	14.7	13.8	15.4	13.7
10 ½ à 11.....	15.9	15.1	15 3	14.3	16.1	15
11 à 11 ½.....	16.7	15.9	15.8	14.7	16.9	15.5
11 ½ à 12.....	17.1	16 3	16.2	15	17.6	16.2
12 à 12 ½.....	18.2	17	17.5	16.3	18.2	16.9
12 ½ à 13.....	18.8	17.9	18.3	17	19.3	18.1
13 à 13 ½.....	19.4	18.1	19.6	17.9	20.6	19.2
13 ½ à 14.....	20.9	19.2	21	19.6	21.5	20

Voici à titre de comparaison la force musculaire de groupes d'enfants d'autres pays :

Ages	Paris	Zurich		Washington	Lausanne
	Binet)	Hoesch M. D.	Ernst M. G	Mac-Donald M D.	Niceforo M. D
6 à 7 ans...	10.35	»	»	»	»
7 à 8 ans...	11.35	»	»	»	10
8 à 9 ans...	13.85	14.1	13.6	»	11.8
9 à 10 ans...	14	15.2	14.2	»	14.5
10 à 11 ans...	17.20	16.6	15.3	16	15.7
11 à 12 ans...	19.40	18.4	17.3	19	16.7
12 à 13 ans...	20.40	20.5	18.7	21	19
13 à 14 ans...	»	23.9	23.1	22	21.5

La force musculaire au dynamomètre n'est pas inférieure chez les enfants boliviens à celle d'enfants européens de même âge et de même taille. Dans l'ensemble des enfants boliviens ceux de Cochabamba donnent des moyennes un peu plus élevées (en tenant compte de la taille).

Les épreuves de dynamomètrie sont très délicates. — J'ai constaté souvent qu'un enfant donne d'un jour à l'autre et souvent au cours de la même séance des pressions qui varient du simple au double. Une adaptation à l'appareil est indispensable pour arriver à des résultats sérieux. J'ai supprimé de mes tableaux, les moyennes obtenues avec les enfants de *6 à 8 ans*, parce que l'adaptation de ces petits à l'appareil ne me paraissait pas suffisante dans la plupart des cas.

Rapport de l'épaisseur du muscle de l'avant-bras à la longueur du bras.

Dans les tableaux ci-dessous j'ai établi ce rapport pour les différents

âges. L'épaisseur du muscle considérée est la différence entre la circonférence maxima et la circonférence minima de l'avant-bras. La longueur du bras considérée va de l'acromion à l'extrémité du médius.

Ages	La Paz			Sucre		
	Epaisseur du muscle	Longueur du bras	Indice	Epaisseur du muscle	Longueur du bras	Indice
6 à 6 ½...	46.5	452	10.2	47	456	10.3
7 à 7 ½...	49	484	10.1	48	481	9.8
8 à 8 ½...	49	504	9.7	51	510	10
9 à 9 ½...	52	538	9.6	54	527	10.2
10 à 10 ½...	54	552	9.7	56	550	10.2
11 à 11 ½...	58	567	10.2	58	576	10.1
12 à 12 ½...	62	589	10.5	62	603	10.3
13 à 13 ½...	63	605	10.4	66	620	10.6
13 ½ à 14...	63	620	10.1	66	623	10.6
	Cochabamba			Oruro		
6 à 6 ½...	50	455	10.9	48	445	10.8
7 à 7 ½...	51	479	10.6	48	481	9.8
8 à 8 ½...	54	508	10.6	51	505	10.1
9 à 9 ½...	61	527	11.5	54	519	10.4
10 à 10 ½...	62	553	11.2	56	528	10.6
11 à 11 ½...	64	581	11	58	566	10.2
12 à 12 ½...	65	602	10.8	60	576	10.4
13 à 13 ½...	67	618	10.8	62	593	10.4
13 ½ à 14...	67	624	10.7	63	596	10.6
	Potosi			Santa-Cruz		
6 ans.....	47	450	10.4	47	461	10.2
7 ans.....	50	478	10.5	50	497	10.1
8 ans.....	52	492	10.6	57	527	10.8
9 ans.....	54	521	10.4	58	546	10.6
10 ans.....	55	535	10.3	59	558	10.6
11 ans.....	58	554	10.5	62	576	10.7
12 ans.....	60	570	10.5	62	593	10.4
13 ans.....	62	590	10.5	66	621	10.6
13 ans ½ .	62	606	10.2	67	634	10.5

L'épaisseur des muscles augmente d'environ un tiers de 6 à 13 ans 1/2. La différence que l'on peut observer entre les enfants des différentes villes boliviennes est trop petite pour être prise en considération. On peut observer cependant une légère infériorité en faveur de Cochabamba.

Le muscle de l'avant-bras a une épaisseur de 47 à 48 millimètres à 6 ans, et de 62 à 67 millimètres à 13 ans 1/2.

Le rapport de l'épaisseur du muscle à la longueur du bras est presque constant de 6 à 13 ans 1/2 ; il est généralement un peu supérieur à 10. — Ce rapport est plus élevé chez les écoliers de Cochabamba, ce qui indique chez ces enfants une plus grande vigueur physique.

CONCLUSIONS.

Ce travail établit les courbes de la croissance des écoliers boliviens

des villes de La Paz, Sucre, Cochabamba, Oruro, Potosi et Santa-Cruz, constituant des milieux très divers au point de vue climatologique. Les courbes de la croissance normale qui ont été établies sont les suivantes :

1. Taille.

2. Longueur des différents segments du corps : tête, cou, tronc, jambe, bras.

3. Les diamètres de la tête, du thorax et le diamètre biacromial.

4. Les circonférences de la tête, du thorax (à trois hauteurs) de l'avant-bras (maxima et minima).

5. Les rapports du volume du tronc au volume de l'encéphale, de la circonférence thoracique à la taille (indice de vitalité) du volume de la cage thoracique au centimètre de taille, du diamètre biacromial à la taille, de l'épaisseur du muscle de l'avant-bras à la longueur du bras, de la longueur à la largeur de la tête (indice céphalique) ;

Et, pour la ville de Sucre seulement, les rapports des poids du corps par centimètre de taille et le poids spécifique du corps.

Au point de vue général de l'étude du phénomène de la croissance chez les enfants de 6 à 13 ans 1/2, le présent travail a mis en évidence un certain nombre de lois, dont je rappellerai ici les principales :

1° *Les proportions du corps sont différentes pour chaque âge.*

2° *Les rapports de la taille au diamètre biacromial (plus grande largeur du corps), de la taille à la longueur du cou, de la longueur du bras à l'épaisseur du muscle de l'avant-bras restent constants de 6 à 13 ans 1/2.*

3° *Dans l'accroissement de la taille de 6 à 13 1/2 ans, les deux tiers sont la conséquence de l'accroissement de la jambe et le tiers restant de l'accroissement du tronc et du cou.*

4° *La hauteur de la tête est invariable de 6 à 13 ans 1/2.*

5° *L'indice de vitalité diminue graduellement de 6 à 13 ans 1/2. A chaque âge correspond un indice de vitalité particulier.*

6° *Le poids spécifique du corps diminue graduellement de 6 à 13 ans.*

Au point de vue de l'influence du milieu sur le développement physique et spécialement de l'influence exercée par les hautes altitudes nous avons pu formuler les lois suivantes :

7° *L'altitude exerce une influence défavorable sur le développement de la taille.*

8° *L'influence prolongée des hautes altitudes au cours du développement s'exerce d'une manière caractéristique sur la forme du thorax. Cette influence se manifeste par un accroissement proportionnel beaucoup plus considérable du diamètre antéro-postérieur que du diamètre transverse. Il en résulte une poitrine fortement bombée en avant.*

9° *Les hautes altitudes intensifient l'amplification de la cage thoracique des enfants soumis à leur influence prolongée au cours de leur croissance. En Bolivie, les enfants des plaines chaudes ont une capacité thoracique inférieure de 2 cm³ environ par centimètre de taille à celle des enfants du haut-plateau.*

10° *L'indice de vitalité est plus élevé chez les enfants boliviens vivant à de hautes altitudes que chez ceux vivant dans les plaines chaudes.*

Tableau général n° 1. — ÉCOLIERS DE LA PAZ. — *Mesures de hauteur.*

AGE	TAILLE	Conduit auditif	Acromion	Extrémité du médius	Fourchette sternale	Apophyse xyphoïde	Grand trochanter (longueur du membre inférieur).	Taille assis	Hauteur de la tête (du vertex au conduit auditif).	Longueur du bras de l'acromion à l'extrémité du médius	Longueur du sternum de la fourchette sternale au bord supérieur de l'apophyse xyphoïde.	Hauteur du tronc (de la fourchette sternale au bord supérieur du grand trochanter).
6 à 6 1/2	105,5	92,8	81,2	36	83	71	51	60,1	12,7	45,2	11,0	32
6 1/2 à 7	110,3	97,5	85,5	38,8	86,7	74,8	54,3	62	12,8	46,7	11,7	32,4
7 à 7 1/2	113,3	100,5	86,3	38,9	88,6	75,9	55,2	62,8	12,8	48,4	11,8	33,4
7 1/2 à 8	114,7	102	90	40,3	91	78,9	57,2	63,8	12,7	50,3	12,1	33,8
8 à 8 1/2	117	104,3	91,6	41,2	93	80,9	59	64,8	12,7	50,4	12,2	34
8 1/2 à 9	119,5	106,9	93,7	41,8	95	82,1	60,2	64,8	12,6	51,9	12,6	34,8
9 à 9 1/2	121,8	109,3	95,9	42,1	96,7	84,2	61,8	66	12,5	53,8	12,6	34,9
9 1/2 à 10	124,5	111,6	98	44,4	98,9	86,1	63,9	66,6	12,9	54,4	12,7	35
10 à 10 1/2	127,8	115,2	100,7	45,5	101,7	88,9	65,6	68,6	12,6	55,2	13	36,1
10 1/2 à 11	129,6	117	103,2	46	104,3	91	67	69,6	12,6	56,5	13	37,3
11 à 11 1/2	130,8	118,4	103,7	47	104,6	92	67	69,8	12,4	56,7	13,3	37,6
11 1/2 à 12	131,9	119	104,8	47,6	106,2	93,3	68,6	70,4	12,9	57,2	13,2	37,6
12 à 12 1/2	133,9	121,1	106,9	48	107,5	93,9	69,8	71,3	12,8	58,9	13,5	37,7
12 1/2 à 13	135,6	122,7	108	48,3	108,8	94,3	70,9	71,8	12,9	60,3	13,9	37,9
13 à 13 1/2	139	126,2	110,6	50,1	111,4	97,9	73,1	72,6	12,8	60,5	14,3	38
13 1/2 à 14	140,3	127,6	112,3	50,3	112,1	98	73,4	75	12,7	62	14,6	38,7

Tableau général n° 2. — ECOLIERS DE SUCRE. — *Mesures de hauteur.*

AGE	TAILLE	Conduit auditif	Acromion	Extrémité du médius	Fourchette sternale	Apophyse xyphoïde	Grand trochanter (longueur du membre inférieur).	Taille assis.	Hauteur de la tête (du vertex au conduit auditif).	Longueur du bras (de l'acromion à l'extrémité du médius).	Longueur du sternum (de la fourchette sternale au bord supérieur de l'apophyse xiphoïde.	Hauteur du tronc (de la fourchette sternale au bord supérieur du grand trochanter).
6 à 6 1/2	106	94	81,7	35,9	82,8	71,4	51,5	60.6	12	45,6	11,4	31,3
6 1/2 à 7	108,1	96,7	83,7	37,7	84,9	73,5	52,6	62	12,2	46	11,4	32,3
7 à 7 1/2	111,3	98,8	86,2	38,1	87,4	75,4	54,3	63,2	12,2	48,1	12	33,1
7 1/2 à 8	115,5	103,4	90,6	41,1	91,3	79,3	57,4	64,6	12,1	49,5	12	33,9
8 à 8 1/2	117,6	105,5	92,2	41,2	93	81	58,8	65,2	12,1	51	12	34,2
8 1/2 à 9	119,4	107,3	93,4	41,5	94,5	82,1	60,2	66,8	12,1	51,9	12,4	34,3
9 à 9 1/2	121,4	109,6	95,1	42,4	96,2	83,8	61,4	67,3	12,2	52,7	12,4	34,8
9 1/2 à 10	125	112,6	98,6	44	99,3	86,8	63,6	68,9	12,4	54,6	12,5	35,7
10 à 10 1/2	127	114,6	100,5	45,5	101,2	88,3	64,1	69,5	12,4	55	12,9	37,1
10 1/2 à 11	129,1	116,9	102,7	46,5	104,1	90,7	66,2	70,6	12,2	56,2	13,4	37,9
11 à 11 1/2	132	119,7	105,4	47,8	106,2	92,5	68	71,1	12,3	57,6	13,7	38,2
11 1/2 à 12	133,5	121,1	106,9	49,3	107,7	93,6	69	71,4	12,4	57,6	14,1	38,7
12 à 12 1/2	136,6	124,1	109,8	49,5	109,9	95,5	71,6	72,9	12,5	60,3	14,4	38,7
12 1/2 à 13	136,9	124,4	110,1	49,6	110,1	95,6	71,7	73	12,5	60,5	14,5	38,8
13 à 13 1/2	139,3	126,9	112	50	112,2	97,5	73,2	74,9	12,4	62	14,7	39,1
13 1/2 à 14	143,4	130,8	115,2	52,9	115,9	100,8	75,5	76,4	12,6	62,3	15,1	40,4

Tableau général n° 3. — ECOLIERS DE COCHABAMBA. — *Mesures de hauteur.*

AGE	TAILLE	Conduit auditif	Acromion.	Extrémité du médius	Fourchette-sternale	Apophyse xyphoïde	Grand trochanter (longueur du membre inférieur).	Taille assis.	Hauteur de la tête du vertex au conduit auditif.	Longueur du bras (de l'acromion à l'extrémité du médius	Longueur du sternum (de la fourchette sternale au bord supérieur de l'apophyse xyphoïde	Hauteur du tronc (de la fourchette sternale au bord supérieur du grand trochanter).
6 à 6 1/2	106,7	94,6	82,5	37	83,7	72,7	51,9	60	12,1	45,5	11	31,8
6 1/2 à 7	108	95,9	84,3	38	84,9	73,9	53,7	60	12,1	46,3	11	31,8
7 à 7 1/2	111,9	99,7	86,6	38,7	88,1	77	55,6	61,8	12,2	47,9	11,1	32,5
7 1/2 à 8	114,6	102,5	90	40,6	90,3	78,8	57,5	62,7	12,1	49,4	11,5	32,8
8 à 8 1/2	117,6	105,4	92,4	41,6	93,3	81,6	59,7	63,8	12,2	50,8	11,7	33,6
8 1/2 à 9	120,5	108,2	94,3	42,7	95,5	83,3	61,1	65,4	12,3	51,6	12,2	34,4
9 à 9 1/2	122,8	110,5	97,2	44,5	97,7	85,2	62	66,2	12,3	52,7	12,5	35,7
9 1/2 à 10	125,6	113,3	99,6	44,7	100,1	87,5	64,3	66,7	12,3	54,9	12,7	35,8
10 à 10 1/2	128,4	116,1	102	46,7	102,5	89,7	66,1	68,2	12,3	55,3	12,8	36,4
10 1/2 à 11	130,8	118,5	104	47	104,6	91,6	68	68,5	12,3	57	13	36,6
11 à 11 1/2	132,9	121,4	106	47,9	106,5	93,2	68,7	70	12,3	58,1	13,3	37,8
11 1/2 à 12	135,4	123	108,4	49	108,9	95,5	70,7	70,6	12,4	59,4	13,4	38,2
12 à 12 1/2	137,1	124,7	109,9	49,7	110,3	96,7	72	70,6	12,4	60,2	13,6	38,3
12 1/2 à 13	138,5	126	111	50,8	112,1	97,8	73,3	71,8	12,5	60,2	14,3	38,8
13 à 13 1/2	143,8	131,3	115,3	53,5	116,5	102	76,5	73,2	12,5	61,8	14,5	40
13 1/2 à 14	144,7	132,2	116,3	53,9	117,4	102,8	77,1	74,3	12,5	62,4	14,6	40,3

Tableau général n° 4. — ECOLIERS DE ORURO. — *Mesures de hauteur.*

AGE	TAILLE	Conduit auditif.	Acromion	Extrémité du médius.	Fourchette sternale.	Apophyse xyphoïde.	Grand trochanter (longueur du membre inférieur).	Taille assis.	Hauteur de la tête (du vertex au conduit auditif).	Longueur du bras (de l'acromion à l'extrémité du médius).	Longueur du sternum (de la fourchette sternale au bord supérieur de l'apophyse xyphoïde).	Hauteur du tronc (de la fourchette sternale au bord supérieur du grand trochanter).
6 à 6 1/2	105,6	93,5	80,6	36,1	81,3	70,4	50,7	59,5	12,1	44,5	10,9	31
6 1/2 à 7	107,8	95,7	83,5	37,6	83,9	72,6	52,5	60	12,1	45,9	11,3	31,4
7 à 7 1/2	113,6	101,5	88,1	40	89,1	78,1	56,9	63,6	12,1	48,1	11,3	32,5
7 1/2 à 8	114,7	102,6	89	40,7	90,2	78,2	57,2	64,4	12,1	48,3	12	33
8 à 8 1/2	117,5	105,4	91,7	41,2	93	81	59,6	65,7	12,1	50,5	12	33,4
8 1/2 à 9	118,7	106,5	92,6	41,4	93,9	81,5	59,8	64,6	12,2	51,2	12,4	34,1
9 à 9 1/2	120,7	108,5	94,9	43	95,9	83,5	61	66	12,2	51,9	12,4	34,9
9 1/2 à 10	121,7	109,5	95,6	43,2	96,8	84,3	61,8	66,2	12,2	52,4	12,5	35
10 à 10 1/2	122,8	110,4	96,8	44	97,6	84,9	62,4	66,6	12,2	52,8	12,7	35,2
10 1/2 à 11	126,5	114,3	100,6	45,1	101,3	86,6	65,1	68,5	12,2	55,5	12,7	36,2
11 à 11 1/2	130,6	118,1	104,1	47,5	104,9	91,9	67,7	70,6	12,2	56,6	13	37,1
11 1/2 à 12	131,2	119	104,8	47,5	105,5	92,2	68,4	70	12,2	57,3	13,3	37,1
12 à 12 1/2	133,5	121	106,6	49	107,3	93,8	69,5	71,4	12,2	57,6	13,5	37,8
12 1/2 à 13	134,2	122	107,5	49,6	108	94,3	70	71,6	12,2	57,9	13,7	38
13 à 13 1/2	136,8	124,6	109,2	49,9	110	96,2	71,8	72	12,2	59,3	13,8	38,2
13 1/2 à 14	139,4	127,1	111,2	51,6	112,2	98	72,2	73,9	12,3	59,6	14,2	40

Tableau général n° 5. — ECOLIERS DE POTOSI. — *Mesures de hauteur.*

AGE	TAILLE	Conduit auditif.	Acromion.	Extrémité du médius.	Fourchette sternale.	Apophyse xyphoïde.	Grand trochanter (longueur du membre inférieur).	Taille assis	Hauteur de la tête (du vertex au conduit auditif).	Longueur du bras (de l'acromion à l'extrémité du medius).	Longueur du sternum (de la fourchette sternale au bord supérieur de l'apophyse xyphoïde).	Hauteur du tronc (de la fourchette sternale au bord supérieur du grand trochanter).
6 à 6 1/2	104,9	92,8	80,6	35,6	81	71	50,2	60,2	12,1	45	10	30,8
6 1/2 à 7	106,6	94,5	81,2	35,8	83	72,7	51,8	61,5	12,1	45,4	10,3	31,2
7 à 7 1/2	111,3	99,2	85,6	37,8	86,9	76,2	54,5	63,5	12,1	47,8	10,7	32,4
7 1/2 à 8	112,8	100,7	86,8	38,4	88,4	77,6	55,2	64	12,1	48,4	10,8	33,2
8 à 8 1/2	115,3	103,2	89,5	40,3	90,8	79,6	56,5	65,4	12,1	49,2	11,2	34,3
8 1/2 à 9	120,6	108,3	94,5	42,7	95,3	83,4	59,8	66,9	12,3	51,8	11,9	35,5
9 à 9 1/2	121	108,7	94,9	42,8	96,1	83,9	60,4	67,1	12,3	52,1	12,2	35,7
9 1/2 à 10	124	111,7	96,8	44,3	98,6	86,4	62,9	68	12,3	52,5	12,2	35,7
10 à 10 1/2	126	113,8	98,9	45,4	100,7	88,4	64,5	68,6	12,2	53,5	12,3	36,2
10 1/2 à 11	128,7	116,5	101	46,6	103,2	90,4	65,8	69,9	12,2	54,4	12,8	37,4
11 à 11 1/2	129,1	116,9	102,3	46,9	103,6	90,7	66,2	70,6	12,2	55,4	12,9	37,4
11 1/2 à 12	130,9	118,6	103,7	47,2	105,2	92	67,3	70,7	12,3	56,5	13,2	37,9
12 à 12 1/2	132,8	120,5	104,9	47,9	106,9	93,7	69	71,4	12,3	57	13,2	37,9
12 1/2 à 13	133,4	121,2	105,9	48,3	108,7	95,5	70,8	71,7	12,2	57,6	13,2	37,9
13 à 13 1/2	137,6	125,3	108,6	49,6	110,5	96,8	72,4	72,8	12,3	59	13,7	38,1
13 1/2 à 14	139,6	127,3	110,9	50,3	112,5	98,6	73,7	74,2	12,3	60,6	13,9	38,8

Tableau général n° 6. — Ecoliers de Santa Cruz de la Sierra. — *Mesures de hauteur.*

AGE	TAILLE	Conduit auditif	Acromion.	Extrémité du médius	Fourchette sternale	Apophyse xyphoïde.	Grand trochanter (longueur du membre inférieur).	Taille assis	Hauteur de la tête (du vertex au conduit auditif)	Longueur du bras (de l'acromion à l'extrémité du médius).	Longueur du sternum (de la fourchette sternale au bord supérieur de l'apophyse xyphoïde).	Hauteur du tronc (de la fourchette sternale au bord supérieur du grand trochanter).
6 à 6 1/2	106,3	94	82,1	36	83	73	52,3	59,9	12,3	46,1	10	30,7
6 1/2 à 7	111,6	99,3	87,2	37,9	88,1	77,7	56,5	60,2	12,3	49,3	10,4	31,6
7 à 7 1/2	113,4	101,1	88,4	38,7	89,5	78,9	57,4	62,5	12,3	49,7	10,6	32,1
7 1/2 à 8	114,8	102,5	90	39,5	90,8	80	58,3	63	12,3	50,5	10,8	32,5
8 à 8 1/2	119,5	107,2	93,8	41,1	94,6	83,4	61	64,6	12,3	52,7	11,2	33,6
8 1/2 à 9	120,8	108,5	95,2	42,1	96,2	84,9	62,1	65,6	12,3	53,1	11,3	34,1
9 à 9 1/2	124	111,6	98,3	43,7	99	87,2	64,1	66,6	12,4	54,6	11,8	34,9
9 1/2 à 10	125,5	113,1	99,3	44	100	87,6	65,1	68	12,4	55,3	12,4	34,9
10 à 10 1/2	127	114,4	100,7	44,9	101,6	89,2	66,4	68,7	12,6	55,8	12,4	35,2
10 1/2 à 11	130,7	118,1	104,2	46,7	104,9	92,1	68,4	69,7	12,6	57,5	12,8	36,5
11 à 11 1/2	131,6	119	105,1	47,5	105,4	92,3	68,4	70,1	12,6	57,6	13,1	37
11 1/2 à 12	132,4	119,8	105,3	47,6	106,6	93,5	69,5	70,2	12,6	57,7	13,1	37,1
12 à 12 1/2	134,4	121,8	107,3	48	108	94,7	70,4	70,2	12,6	59,3	13,3	37,6
12 1/2 à 13	137,9	125,3	110,7	49,8	111,1	97,4	72,9	71,7	12,6	60,9	13,7	38,2
13 à 13 1/2	142,2	129,7	114,4	52,3	115,1	101,2	75,6	73,7	12,5	62,1	13,9	39,5
13 1/2 à 14	145,6	133,1	117	53,6	118,2	103,7	77,8	74,5	12,5	63,4	14,5	40,4

TABLEAU N° 7. — *Ecoliers de La Paz.*

	DIAMÈTRES				
	TÊTE		THORAX		
AGE	Diamètre antéro-postérieur	Diamètre trans-verse	Diamètre antéro-postérieur	Diamètre trans-verse	Diamètre biacro-mial
6 à 6 ans 1/2..	17,1 cms	14,1 cms	13 cms	17,4 cms	23,2 cms
6 ans 1/2 à 7..	17	14,2	13,1	17,5	24,4
7 à 7 ans 1/2..	17,1	14,1	13,4	18,1	24,6
7 ans 1/2 à 8..	17,2	14,2	13,4	18,7	25,3
8 à 8 ans 1/2..	17,2	14,2	13,6	18,8	25,4
8 ans 1/2 à 9..	17,1	14,2	14,2	18,9	25,8
9 à 9 ans 1/2.	17,3	14	14,3	19	26,1
9 ans 1/2 à 10.	17,4	14,2	14,5	19,4	26,7
10 à 10 ans 1/2.	17,4	14,2	14,5	19,6	27,1
10 ans 1/2 à 11.	17,3	14,3	14,5	20	27,4
11 à 11 ans 1/2.	17,5	14,2	14,7	20,1	28
11 ans 1/2 à 12.	17,5	14,3	15,4	20,2	28
12 à 12 ans 1/2.	17,5	14,3	15,4	21	28
12 ans 1/2 à 13.	17,5	14,3	15,5	21	29,3
13 à 13 ans 1/2.	17,5	14,3	15,6	21,5	30,3
13 ans 1/2 à 14.	17,7	14,3	16,3	21,5	30,3

TABLEAU N° 8. — *Ecoliers de Sucre.*

6 à 6 ans 1/2..	16,8 cms	13,8 cms	13 cms	16,9 cms	23 cms
6 ans 1/2 à 7..	17	13,8	13,1	17,1	23,3
7 à 7 ans 1/2..	17	13,9	13,2	17,2	23,9
7 ans 1/2 à 8..	17,1	14,1	13,3	17,5	24,5
8 à 8 ans 1/2..	17,1	14,1	13,5	17,7	25,1
8 ans 1/2 à 9..	17,1	14,1	13,7	18,5	25,6
9 à 9 ans 1/2..	17,2	14,1	13,8	18,6	26,1
9 ans 1/2 à 10.	17,2	14,1	14,1	19	26,8
10 à 10 ans 1/2.	17,3	14,1	14,1	19	27,1
10 ans 1/2 à 11	17,4	14,1	14,2	19,5	27,2
11 à 11 ans 1/2.	17,4	14,2	14,5	19,7	27,4
11 ans 1/2 à 12.	17,6	14,3	14,6	20	27,6
12 à 12 ans 1/2.	17,7	14,4	14,7	20,1	28
12 ans 1/2 à 13.	17,7	14,4	14,8	20,5	28,7
13 à 13 ans 1/2.	17,8	14,4	14,9	20,7	29,2
13 ans 1/2 à 14.	18	14,4	15,2	21,1	30,2

TABLEAU N° 9. — *Ecoliers de Cochabamba.*

AGE	DIAMÈTRES — TÊTE — Diamètre antéro-postérieur	TÊTE — Diamètre transverse	THORAX — Diamètre antéro-postérieur	THORAX — Diamètre transverse	THORAX — Diamètre biacromial
6 à 6 ans 1/2..	16,9 cms	14 cms	12,8 cms	17,2 cms	23,2 cms
6 ans 1/2 à 7..	16,9	14	12.9	17,4	23,7
7 à 7 ans 1/2..	17,1	14,1	13	17,5	24
7 ans 1/2 à 8..	17,1	14,1	13,1	17,6	24,7
8 à 8 ans 1/2..	17,1	14,2	13,3	18,5	25,7
8 ans 1/2 à 9..	17,3	14,3	13,5	18,7	26
9 à 9 ans 1/2..	17,3	14,3	13,9	19	26,4
9 ans 1/2 à 10.	17,5	14,3	14,1	19,5	26,9
10 à 10 ans 1/2.	17,6	14,3	14,5	19,6	27,6
10 ans 1/2 à 11.	17,6	14,3	14,6	20	28
11 à 11 ans 1/2.	17,7	14,4	14,7	20,1	28,3
11 ans 1/2 à 12.	17,7	14,5	14,8	20,3	28,7
12 à 12 ans 1/2.	17,7	14,5	14,9	20,5	29,2
12 ans 1/2 a 13.	17,8	14,6	15	20,8	29,7
13 à 13 ans 1/2.	17,9	14,6	15,4	21,2	30,4
13 ans 1/2 à 14.	18	14,7	15,4	21,3	30,7

TABLEAU N° 10. — *Ecoliers de Oruro.*

6 à 6 ans 1/2..	17,2 cms	13,6 cms	13 cms	16,8 cms	22,1 cms
6 ans 1/2 à 7..	17,2	13,6	13,1	17,1	22,8
7 à 7 ans 1/2..	17,4	13,9	13,4	17,4	24,2
7 ans 1/2 à 8..	17,5	13,9	13,6	17,6	24,5
8 à 8 ans 1/2 .	17,6	13,9	13,7	17,7	24,9
8 ans 1/2 à 9..	17,6	13,9	14	18	25,3
9 à 9 ans 1/2..	17,6	14	14,1	18,1	25,8
9 ans 1/2 à 10.	17,6	14	14,2	18,2	26,4
10 à 10 ans 1/2.	17,6	14,1	14,3	18,3	26,9
10 ans 1/2 à 11.	17,6	14,1	14,4	18,7	27,1
11 à 11 ans 1/2.	17,7	14,1	14,5	19	27,6
11 ans 1/2 à 12	17,7	14,1	14,6	19,2	27,8
12 à 12 ans 1/2.	17,7	14,1	14,7	19,5	28
12 ans 1/2 à 13.	17,7	14,1	15,1	19,8	29
13 à 13 ans 1/2.	17,7	14,1	15,6	20,1	29,1
13 ans 1/2 à 14.	17,8	14,2	16,2	20,4	29,4

TABLEAU N° 11. — *Ecoliers de Potosi.*

	DIAMÈTRES				
	TÊTE		THORAX		
AGE	Diamètre antéro-postérieur	Diamètre trans-verse	Diamètre antéro-postérieur	Diamètre trans-verse	Diamètre biacro-mial
—	—	—	—	—	—
6 à 6 ans 1/2..	16,9 cms	13,5 cms	13,4 cms	17 cms	22,1 cms
6 ans 1/2 à 7..	17	13,7	13,4	17,4	22,8
7 à 7 ans 1/2..	17,1	13,7	13,6	17,5	23,8
7 ans 1/2 à 8..	17,1	13,7	13,7	17,6	23,9
8 à 8 ans 1/2.	17,1	13,9	13,9	17,8	24,7
8 ans 1/2 à 9..	17,4	14	14,4	18	24,9
9 à 9 ans 1/2..	17,4	14	14,6	18,1	25,4
9 ans 1/2 à 10.	17,4	14	14,7	18,3	26,2
10 à 10 ans 1/2.	17,4	14	14,8	18,5	26,3
10 ans 1/2 à 11.	17,4	14	15	18,8	27,2
11 à 11 ans 1/2.	17,4	14,1	15,1	19,1	27,3
11 ans 1/2 à 12.	17,5	14,1	15,1	19,2	27,4
12 à 12 ans 1/2.	17,5	14,1	15,1	19,3	27,9
12 ans 1/2 à 13.	17,6	14,1	15,2	19,5	28,1
13 à 13 ans 1/2.	17,7	14,2	15,6	19,8	28,5
13 ans 1/2 à 14.	17,9	14,3	16,2	20,4	29,4

TABLEAU N° 12. — *Ecoliers de Santa-Cruz*

6 à 6 ans 1/2..	16,7 cms	14,4 cms	12,6 cms	16,9 cms	22,8 cms
6 ans 1/2 à 7..	16,7	14,5	12,7	17,1	24,2
7 à 7 ans 1/2..	16,7	14,6	12,8	17,2	24,2
7 ans 1/2 à 8..	16,7	14,6	12,9	17,7	24,4
8 à 8 ans 1/2..	17	14,7	13	18	25,6
8 ans 1/2 à 9..	17	14,7	13,2	18,2	25,9
9 à 9 ans 1/2..	17,1	14,7	13,3	18,6	25,9
9 ans 1/2 à 10.	17,2	14,7	13,7	19	26,6
10 à 10 ans 1/2.	17,2	14,7	13,9	19,1	26,8
10 ans 1/2 à 11.	17,3	14,7	13,8	19,6	27,2
11 à 11 ans 1/2.	17,5	14,8	14,2	20	27,5
11 ans 1/2 à 12.	17,5	14,8	14,3	20	27,9
12 à 12 ans 1/2.	17,6	14,9	14,4	20,1	28,2
12 ans 1/2 à 13.	17,7	14,9	14,6	20,7	29
13 à 13 ans 1/2.	17,7	14,9	14,9	20,8	29,7
13 ans 1/2 à 14.	17,7	15,1	15,1	21,1	30,4

TABLEAU N° 13. — *Ecoliers de La Paz.*

AGE	Circonférence de la tête	CIRCONFÉRENCES — THORAX — Circonférence axillaire	Circonférence hauteur tétons	Circonférence xifo-sternale	AVANT-BRAS — Circonférence maxima	Circonférence minima	Différence épaisseur du muscle
6 à 6 ans 1/2..	50,1	54,3	54,2	53,9	15,8	15,15	4,65
6 ans 1/2 à 7..	50,1	55,9	55,2	54,4	15,9	11,15	4,75
7 à 7 ans 1/2..	50,4	56	56,2	55,8	16	11,1	4,9
7 ans 1/2 à 8.	50,3	56,3	57,8	56,8	16,3	11,4	4,9
8 à 8 ans 1/2..	50,3	58,3	58,2	57,3	16,6	11,7	4,9
8 ans 1/2 à 9..	50,4	58,5	58,6	57,8	16,8	11,7	5,1
9 à 9 ans 1/2..	50,8	59,6	59,4	58,6	16,9	11,7	5,2
9 ans 1/2 à 10.	51	60,4	59,8	58,8	16,9	11,7	5,2
10 à 10 ans 1/2.	51	62	61,2	60,5	17,7	12,3	5,4
10 ans 1/2 à 11.	51	62	61,7	60,6	17,7	12,2	5,5
11 à 11 ans 1/2.	51,3	62,6	62,1	61	17,9	12,1	5,8
11 ans 1/2 à 12.	51,3	64,2	64	62,9	18,2	12,4	5,9
12 à 12 ans 1/2.	52,2	66	65,9	64,4	19	12,8	6,2
12 ans 1/2 à 13.	52,2	66,6	65,9	65,1	19	12,8	6,2
13 à 13 ans 1/2.	52,3	67,7	67,2	65,3	19,3	13	6,3
13 ans 1/2 à 14.	52,5	68,1	67,3	65,7	19,3	13	6,3

TABLEAU N° 14 — *Ecoliers de Sucre.*

6 à 6 ans 1/2..	49,4	53,3	53	52,4	15,2	10,5	4,7
6 ans 1/2 à 7..	49,6	53,9	53,5	52,9	15,5	10,8	4,7
7 à 7 ans 1/2..	50,1	54,7	54	53,5	15,6	10,8	4,8
7 ans 1/2 à 8	50,2	55,5	55	54,5	16,1	11,1	5
8 à 8 ans 1/2..	50,2	56,8	56	55,4	16,3	11,2	5,1
8 ans 1/2 à 9..	50,4	57,6	56,4	55,9	16,5	11,2	5,3
9 à 9 ans 1/2..	50,7	58,6	58,1	57,1	16,8	11,4	5,4
9 ans 1/2 à 10.	50,8	60,1	59,3	58,5	17,1	11,6	5,5
10 à 10 ans 1/2.	51,4	61,8	59,8	59,1	17,4	11,8	5,6
10 ans 1/2 à 11.	51,1	61,9	60,2	59,5	17,6	11,9	5,7
11 à 11 ans 1/2.	51,2	62,8	61,9	60,8	17,8	12	5,8
11 ans 1/2 à 12.	51,4	63,5	62,6	61,3	18	12	6
12 à 12 ans 1/2.	51,9	64,1	62,9	61,8	18,2	12	6,2
12 ans 1/2 à 13.	52	65,3	63,3	62,3	18,6	12,2	6,4
13 à 13 ans 1/2	52,1	66,4	64,7	63,6	19	12,3	6,6
13 ans 1/2 à 14.	52,6	67,2	66,3	65	19,5	12,8	6,6

TABLEAU N° 15. — *Ecoliers de Cochabamba*

AGE	CIRCONFÉRENCES						
		THORAX			AVANT-BRAS		
	Circonférence de la tête	Circonférence axillaire	Circonférence hauteur tétons	Circonférence xifo-sternale	Circonférence maxima	Circonférence minima	Différence épaisseur du muscle
6 ans à 6 1/2.	49,4	54,1	53,8	53,1	15,5	10,5	5
6 ans 1/2 à 7.	49,6	54,7	54,5	53,3	15,6	10,6	5
7 ans à 7 1/2.	50,2	55,7	54,6	54	15,9	10,8	5,1
7 ans ½ à 8.	50,2	56,9	56,3	55,4	16	11	5,4
8 ans à 8 1/2.	50,5	57,3	57,1	56,2	16,7	11,3	5,4
8 ans 1/2 à 9.	50,7	58,2	57,7	56,4	17	11,3	5,7
9 ans à 9 1/2	50,8	59,5	58,2	56,7	17,4	11,3	6,1
9 ans 1/2	51,2	60,8	59,7	58	17,6	11,5	6,1
10 ans à 10 1/2.	51,2	62,4	61,2	59,1	18,2	12	6,2
10 ans 1/2 à 11.	51,3	62,9	61,6	60,2	18,3	12,1	6,2
11 ans à 11 1/2.	51,4	63,1	61,6	60,1	18,7	12,3	6,4
11 ans 1/2 à 12	51,5	63,5	61,9	60,6	18,9	12,4	6,5
12 ans à 12 1/2.	51,9	64,7	64,4	61,6	19	12,5	6,5
12 ans 1/2 à 13.	52,1	65,8	65,1	61,9	19,2	12,6	6,6
13 ans à 13 .	52,7	67,2	65,5	63,4	19,4	12,7	6,7
13 ans ½ à 14.	52,9	67,8	66,8	65,1	19,6	12,9	6,7

TABLEAU N° 16 - *Ecoliers de Oruro.*

6 ans à 6 1/2.	49,7	54	53,8	53,1	15,6	10,8	4,8
6 ans 1/2 à 7.	50,1	54,4	54,2	53,3	15,6	10,8	4,8
7 ans à 7 1/2.	50,4	56,5	55,8	55,6	15,7	10,9	4,8
7 ans 1/2 à 8.	50,5	57,4	56,1	55,1	16,3	11,3	5
8 ans à 8 1/2.	50,6	57,5	56,8	56	16,6	11,5	5,1
8 ans 1/2 à 9.	50,8	58,4	57,5	56,6	17	11,7	5,3
9 ans à 9 1/2.	50,9	58,6	58,4	57,5	17,2	11,8	5,4
9 ans 1/2 à 10.	51,1	59,9	58,7	57,6	17,4	11,9	5,5
10 ans à 10 1/2.	51,2	60,3	59,6	57,9	17,5	11,9	5,6
10 ans 1/2 à 11.	51,3	61	60	58,3	17,7	12	5,7
11 ans à 11 1/2.	51,5	62,9	62,3	61,6	17,8	12	5,8
11 ans 1/2 à 12.	51,8	63,7	63	62,5	17,9	12	5,9
12 ans à 12 1/2.	51,9	64	63,5	62,5	18,2	12,2	6
12 ans 1/2 à 13.	52	65,1	64	63,2	18,4	12,3	6,1
13 ans à 13 1/2.	52,1	66,1	65,8	64,4	18,6	12,4	6,2
13 ans 1/2 à 14.	52,5	68,2	67,2	65	19,2	12,9	6,3

TABLEAU N° 17. — *Ecoliers de Potosi.*

AGE	CIRCONFÉRENCES						
		THORAX			AVANT-BRAS		
	Circonférence de la tête	Circonférence axillaire	Circonférence hauteur tétons	Circonférence xifo-sternale	Circonférence maxima	Circonférence minima	Différence épaisseur du muscle
6 ans à 6 1/2.	49,4	53.8	53,5	52,9	15,2	10,5	4,7
6 ans 1/2 à 7.	49,5	54,1	53,8	53,2	15,5	10,5	5
7 ans à 7 1/2.	49,6	55.1	54,8	54,1	15,9	10,9	5
7 ans 1/2 à 8.	49,8	55,9	55,3	54,7	16,1	11	5,1
8 ans à 8 1/2.	50,2	57,3	56,9	56,4	16,4	11,2	5,2
8 ans 1/2 à 9.	50,5	58,3	57,9	57,6	16,7	11,4	5,3
9 ans à 9 1/2.	50,7	58,9	58,1	57,9	16,8	11,4	5,4
9 ans 1/2 à 10.	50,8	59,5	58,9	58,2	17,1	11,6	5,5
10 ans à 10 1/2.	50,9	61,4	60,3	59,4	17,1	11,6	5,5
10 ans 1/2 à 11.	51,2	62	61,8	60.9	17,5	11,8	5,7
11 ans à 11 1/2.	51,3	62,8	61,4	61,1	17,7	11,9	5,8
11 ans 1/2 à 12	51,5	63,7	62,6	61,2	17,9	12	5,9
12 ans à 12 1/2.	51,6	64,5	63,1	62,1	18	12	6
12 ans 1/2 à 13.	51,8	65,5	64,3	63,7	18,3	12,2	6,1
13 ans à 13 1/2.	52	66,3	65,5	64,8	18.6	12,4	6,2
13 ans 1/2 à 14.	52,4	67,2	66,7	65,2	19,1	12,9	6,2

TABLEAU N° 18. — *Ecoliers de Santa Cruz.*

6 ans à 6 1/2.	49,8	53,2	53	52,3	15,4	10,7	4,7
6 ans 1/2 à 7.	49,9	53,8	53,6	52,6	15,5	10,7	4,8
7 ans à 7 1/2	50	54,1	53,7	52,6	15,7	10,7	5
7 ans 1/2 à 8.	50,1	54,7	54,3	53,6	16,4	10,7	5,7
8 ans à 8 1/2.	50,4	56,5	56,1	54,7	16 5	10,8	5,7
8 ans 1/2 à 9.	50,5	57	56,4	55,5	16,6	10,8	5,8
9 ans à 9 1/2.	50.1	57,5	57,6	55,9	16,9	11,1	5,8
9 ans 1/2 à 10.	51,1	60,3	59,6	58	17,2	11,3	5,9
10 ans à 10 1/2.	51,2	60,4	59,6	58,1	17,4	11,5	5,9
10 ans 1/2 à 11.	51,2	60,8	60,2	58,1	17,7	11,5	6,2
11 ans à 11 1/2.	51,5	62	61,1	60,5	17,8	11,6	6,2
11 ans 1/2 à 12.	51,5	62,1	61,2	60,8	17,8	11,6	6,2
12 ans à 12 1/2.	51,9	63,1	63	62	17.9	11,7	6,2
12 ans 1/2 à 13.	52	65,5	64,4	63,1	18,8	12,2	6,6
13 ans à 13 1/2.	52,2	66,9	64,7	63,7	19	12,4	6,6
13 ans 1/2 à 14.	52,8	67,1	65,9	64,6	19,6	12,9	6,7

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MALI-NKÈS.

PAR HENRI LAGOTALA, *Dr ès-sciences (Genève).*

(Séance du 17 mars 1921.)

Les Mali-nkès ou Malinkès (hommes de Mali) sont une branche de la grande race Mandingue. D'après Colin [1] les Malinkès sont disséminés dans un vaste territoire du Soudan occidental. Leur aire de répartition est limitée à l'est par le Bâ Fing, au sud par le Fouta Djallon, à l'ouest par la Falèmé, au nord approximativement par une ligne, qui passant en son milieu entre les villages de Khakadian et de Kéniéba, joindrait Boukharia sur le Sénégal à Farabanna sur la Falémé. (Cette limite nord serait selon Pascal [2] cité par Hovelacque [3] voisine du 15e degré de latitude). Ce sont les Peuls et les Saracolais qui ont donné aux Mandingues du Bambouk la dénomination de Mali nkès. Ils habitent la région des versants nord et nord-ouest de Fouta-Djallon et le pays montagneux à l'est de la Sénégambie [4]. Leurs voisins immédiats sont à l'ouest les habitants du Boudou et du Kabou, pays pénétrés par les Peuls ; au sud-ouest ils confinent aux Balantès, aux Tyapis et aux Sousous ; au sud ils entrent en contact avec les Guinéens occidentaux. Dans leur extension vers l'Occident ils ont repoussé les Sénégalais, mais à leur tour ils ont vu leurs territoires traversés par les Peuls [5]

Hovelacque [6] indique que beaucoup de Malinkès sont métissés, leur peau est d'un brun olivâtre couleur de tabac ou de chocolat. Le nez est écrasé, les maxillaires sont volumineux.

A. de Quatrefages et Hamy considèrent ces nègres comme originaires de la haute vallée du Niger. Les crânes étudiés par ces deux auteurs « présentent, en effet, des traits intermédiaires, en général, à ceux des Haoussas et des Soudaniens [7]». Mais il faut insister sur le fait que cette opinion n'est basée que sur l'examen de 10 crânes !

Les crânes dont nous nous proposons ici de donner les caractéristiques sont déposés au Laboratoire d'Anthropologie de Paris. M. le professeur L. Manouvrier a bien voulu nous en confier l'étude. Nous le remercions

---

[1] COLIN. — La population du Bambouck (Sénégal, Niger) *Revue d'Anthropologie* 1886, p. 433.

[2] PASCAL. — *Revue Algérienne*, t. III, p. 143.

[3] ABEL HOVELACQUE. — Les nègres de l'Afrique Sud-Equatoriale. Paris, Lecrosnier et Babé, 1889.

[4] COLIN. — *Loc. cit.* — BERANGER-FERAUD. — Les peuplades de la Sénégambie (cité par Hovelacque). — GALLIENI. — Voyage au Soudan français (cité par Hovelacque).

[5] TAUTIN. — *Revue d'Ethnographie*. T. V, page 518.

[6] HOVELACQUE. — *Loc. cit.*

[7] A. DE QUATREFAGES ET HAMY. — Crania ethnica. Les crânes des races humaines. Paris, J. B. Baillière et fils, 1882, page 359.

bien vivement de ses conseils et de l'hospitalité que nous avons été heureux de recevoir dans son laboratoire. Ces crânes ont été donnés au laboratoire par M. le Professeur Nicolas de la Faculté de Médecine.

Huit de ces crânes proviennent du cimetière de Kouroussa, un autre de celui de Toma ; le dernier a été recueilli à Guerze. La note accompagnant ces ossements indiquait qu'il s'agissait de Malinkès mais qu'il se pourrait que ce fussent des restes d'étrangers morts à Kouroussa.

Six crânes ont appartenu à des individus masculins, quatre représentent le sexe féminin. Nous laisserons dans la description de côté un crâne masculin qui présente des traces d'ostéoperose caractérisée.

Tableau des indices et de la capacité cranienne approchée :

	5 Crânes masculins					4 Crânes féminins			
Indice céphalique....	69,95	73,12	67,89	68,47	74,05	71,58	72,61	70,71	72,52
» nasal.....	50,97	50,94	55,36	53,06	53,86	55,10	51,02	58 »	57,78
» facial.....	54,76	»	52,98	»	48,38	49,24	»	»	»
» orbitaire.....	77,50	83,70	79,54	87,50	82,50	97,22	96,18	87,18	82,50
» haut.-long....	69,43	72,04	69,47	71,74	72,43	77,27	77,19	77,34	70,87
» haut.-larg....	99,25	98,53	102,32	104,76	97,81	107,93	104,91	109,37	97,72
Capacité cranienne approchée en cm³	1479	1436	1371	1296	1439	1278	1123	1374	1313

Crânes masculins : En général les sutures présentent un aspect en sillon

Elles sont relativement simples. Les os wormiens existent sur trois de ces crânes dans la région occipitale. Nous avons noté la présence d'un os épactal (correspondant au n° 5 de la classification de Broca). Le diamètre antéro-postérieur (D. A. P.) maximum atteint 193 mm., le minimum 184 mm. Manouvrier[1] sur une série de 10 crânes de Mandingues trouve respectivement 198 mm. et 173 mm.. Pour le diamètre transverse (D. T.) nous trouvons un maximum de 137 mm. et un minimum de 126 mm.. Pour Manouvrier ces valeurs atteignent respectivement 140 mm. et 124 mm.. L'indice céphalique indique une dolichocéphalie accentuée de moyenne : 70.69 (maximum : 74,05 ; minimum : 68.47). Pour les Mandingues, Manouvrier observe un indice moyen de 72.8 (maximum : 76.66; minimum : 65.61. Mais ce dernier chiffre correspond à une dolichocéphalie exagérée par suite de synostose prématurée, pour les crânes normaux le minimum est de 67.01).

Le diamètre vertical du nez varie de 56 mm. à 49 mm., le diamètre transversal de 31 mm. à 26 mm. L'indice nasal de 55.36 à 50.94. Trois indices montrent la platyrhinie, deux la mésorhinie.

La hauteur basilo-bregmatique a son maximum avec 134 mm. et son minimum avec 132 mm.

Pour l'indice orbitaire les valeurs extrêmes sont 77.50 et 87.50. Trois crânes possèdent des orbites microsèmes, deux des orbites misosèmes. (Largeur des orbites : maximum 44 mm. ; minimum : 40 mm. Hauteur des orbites : maximum de 36 mm. ; minimum 31 mm.).

Nous avons calculé la capacité crânienne en utilisant les indications de Manouvrier. Nous nous sommes servis de l'indice cubique 1.18. La capacité moyenne est faible 1404 cm³, le maximum s'élève à 1479 cm³, le minimum s'abaisse à 1296 cm³[2].

	10 crânes A. de Quatrefages et Hamy	5 crânes H. Lagotala	Moyenne des 15 crânes
	—	—	—
D. A. P.	184 mm	187,6 mm	185,2 mm
D. T.	134	132,6	132.6
Indice céphalique	72.82	70.69	72.11
Hauteur du nez	50	52,6	50,86
Largeur du nez	27	27,8	27,26
Indice nasal	54	52,83	53,61
Hauteur des orbites	34	34	34
Largeur des orbites	38	41.50	39.16
Indice orbitaire	89,47	82,14	87,03
Capacité crânienne approchée	1.460 cm³	1.404 cm³	1.441 cm³

Nous donnons ci-dessus les valeurs moyennes (les auteurs n'indiquant

[1] LEONCE MANOUVRIER — Crânes de Mandingues. *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1887, page 636.

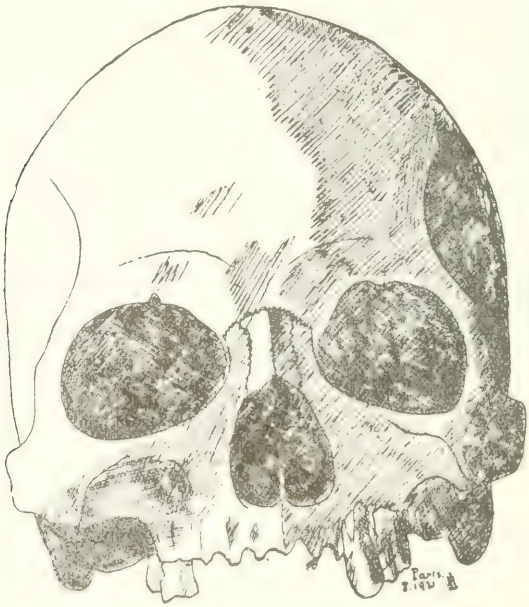
[2] A. DE QUATREFAGES ET HAMY. — Crania ethnica, *loc. cit.*

pas les mesures individuelles) d'une série de 10 crânes Malinkès publiées par A. de Quatrefages et Hamy [1]. Ces crânes proviennent soit du Sénégal (Collection Gannal), soit de la Casamance (Collection Berenger-Férauld), soit des régions intermédiaires (Coll. Rochebrune). Ils sont déposés les uns dans le Musée de la Société d'Anthropologie (6), les autres au Museum d'Histoire Naturelle [2].

Nous remarquons que seul l'indice orbitaire moyen et la capacité du crâne s'éloignent par leurs valeurs dans notre série (numériquement très faible) des valeurs moyennes données par Quatrefages et Hamy. Mais cec. est naturel dans d'aussi faible séries.

Crânes féminins : Nous avons mesuré quatre crânes féminins.

Le D. A. P. est caractérisé par un maximum de 181 mm. et un minimum de 168 mm. Quant au D. T. ses limites sont 132 mm. et 122 mm. L'indice céphalique variant de 70,71 à 72,61 indique une dolichocéphalie très nette.



Le diamètre vertical du nez a son maximum à 50 mm. et son minimum à 45 mm., le diamètre transverse du nez oscille de 29 mm. à 25 mm.

L'indice nasal nous montre trois crânes platychiniens et un mésochinien (maximum : 58 ; minimum : 51,02).

La hauteur basilo-bregmatique est limitée par les valeurs 140 mm. et 182 mm.

---

[1] *Loc. cit.*

[2] Note de Quatrefages et Hamy. — *Loc. cit.*, p. 359.

Deux crânes possèdent des orbites mégasèmes, un des orbites mésosèmes, et enfin le dernier des orbites microsèmes (maximum de l'indice orbitaire : 97.22 ; minimum 82 50. Largeur maximum des orbites : 40 mm. ; minimum 34 mm. Hauteur des orbites, maximum : 35 mm. ; minimum 31 mm.).

La capacité cranienne varie de 1123 cm³ à 1313 cm³. Les sutures sont simples et en sillon.

A. de Quatrefages et Hamy [1] donnent les mensurations d'un crâne féminin Malinké. Nous en donnons ici quelques valeurs : D. A. P. 172 mm. ; D. T. 126 mm. ; indice céphalique : 73.25 (indice un peu plus élevé que notre maximum : 72 61). Hauteur du nez : 44 mm. (inférieur à notre minimum) ; largeur du nez : 25 mm. ; indice nasal : 56,81. Hauteur des orbites : 32 mm., largeur : 38 mm. ; indice orbitaire : 84,21. Capacité cranienne approchée 1285 cm³.

* *

Pour résumer et à titre uniquement documentaire et provisoire nous pouvons indiquer que les Malinkès étudiés ici sont nettement dolichocéphales, leur ouverture nasale tendrait à la platyrhinie et les orbites seraient très variables. La capacité cranienne serait faible dans cette série.

Squelette de la femme Mali-nkès N° 4.

Fémur. — Ce fémur est caractérisé par une forte longueur maximum (432 m/m) par rapport aux diamètres transversaux et antéro-postérieurs. Nous groupons dans le tableau ci-dessous quelques-unes des valeurs :

Longueur maximum	432 m/m.
» trochantérienne	415 m/m.
» en position	429 m/m.
Angle de la diaphyse	10°
Angle du col	44°
Longueur du col	68
D. a. p. du col	20
D. t. du col	27⁵
D. a. p. tête	39.5
D. a. p. du tiers sup.	20 m/m.
D. t. » »	25 m/m.
Indice de platymérie	80
D. a. p. du tiers moyen	23
D. t. » »	21
Indice pilastrique	109.52
D. a. p. de l'épiphyse inférieure	57
D. t. » » »	65?
Poids	235 gr.

[1] A. DE QUATREFAGES ET HAMY. — *Loc. cit.*

Ce fémur est nettement platymérique. Il ne présente pas de troisième trochanter ni de fossette hypo-trochantérienne. L'indice pilastrique est relativement faible. Poids du fémur 235 gr.

Tibia. — Sa longueur maximum atteint 358 m/m.

Au niveau du trou nouricier le d. a. p. atteint 29 m/m, le d. tr. 19 m/m. L'indice de platycnémie s'élève donc à 65,5. Poids 138 gr.

Péroné. — Long. max. : 348 m/m., poids 42 gr.

Humérus. — Long. max. : 309 m/m ; angle de torsion 37° ; circonférence minimum 50 m/m ; diamètre transverse de la tête 37 m/m., poids 75 gr.

Radius. — Long. 245 m/m., poids 28 gr.

	Reconstitution de la taille.	Taille du vivant.
Fémur	432 m/m.	1 m. 565
Tibia	358 m/m.	1 m. 604
Péroné	348 m/m.	1 m. 588
Humérus	309 m/m.	1 m. 570
	Moyenne .	1 m. 581

LUXATION CONGÉNITALE ET BILATÉRALE DES RADIUS AU NIVEAU DU COUDE. Allongement remarquable des deux radius.

PAR LE Dr ANDRÉ FEIL, *Ancien interne des Hôpitaux de Paris.*

(Séance du 6 octobre 1921).

Les radiographies que nous avons l'honneur de présenter à la Société d'Anthropologie reproduisent une curieuse malformation de l'extrémité supérieure des deux radius.

Ce qui frappe tout d'abord, lorsqu'on examine nos radiographies, c'est l'existence d'une luxation bilatérale, symétrique des deux radius au niveau du coude ; cette luxation se fait en dehors et en arrière, et dès le premier examen, il semble non douteux qu'on est en présence d'une disposition d'origine congénitale. Mais surtout, et ce point particulier donne un grand intérêt à notre observation, on remarque un allongement considérable du corps et du col du radius et comme conséquence un déplacement de l'extrémité supérieure de cet os, qui déborde franchement le cubitus et dépasse d'un centimètre environ le bord supérieur de l'olécrane ; nous rappelons que chez un sujet normalement conformé, la tête du radius s'élève beaucoup moins haut que le cubitus, elle s'arrête toujours au niveau de l'apophyse coronoïde et s'articule avec elle.

L'extrémité supérieure du radius, présente aussi bien à droite qu'à gauche son habituelle morphologie ; il existe une tête, un col, une tubérosité bicipitale, mais chacune de ces parties, le col surtout, parait allongée.

La tête du radius ne s'articule ni avec l'extrémité du cubitus qu'elle dépasse largement, ni avec l'humérus ; par contre le col du radius présente une dépression plus accentuée qu'à l'état habituel, et cette dépression paraît répondre sur la radiographie à l'apophyse épicondylienne de l'humérus ; il est vraisemblable qu'une pseudarthrose s'est constituée au contact de ces deux os.

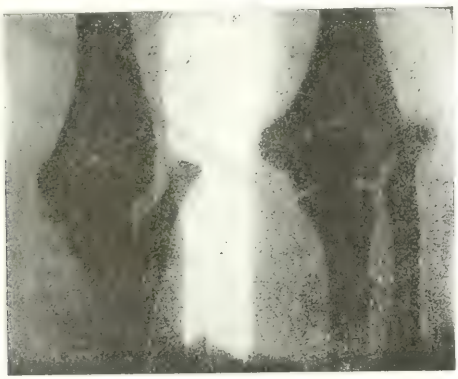


Figure 1. — Coude droit, radiographie de face et de profil.

Notons en passant, nous y reviendrons plus loin, que l'épicondyle et le condyle de l'humérus sont relativement très peu développés et font contraste avec l'allongement du radius.

L'extrémité inférieure du radius n'offre aucun caractère particulier ; sa situation, sa forme, son aspect, ses rapports sont normaux ; elle s'articule latéralement avec l'extrémité inférieure du cubitus, et déborde cet os comme chez tout individu normal.

Considérons maintenant le radius dans son ensemble, il est facile de constater, du premier coup d'œil, que cet os est nettement plus long que le cubitus puisqu'il le dépasse à ses deux extrémités. Chez une personne normale, le cubitus est toujours plus long que le radius ; d'après Poirier, la longueur du cubitus est en moyenne de 25 centimètres, celle du radius de 23 ; il existe donc une différence de 2 centimètres en faveur du cubitus. Or, c'est le contraire qui existe chez notre sujet ; nous avons mesuré la longueur du cubitus et du radius sur la radiographie, nous avons trouvé 23 cm. 5 pour le cubitus et 26 centimètres pour le radius. Le radius de notre sujet a donc par rapport au cubitus 5 centimètres environ de plus que chez un individu normalement conformé.

Ajoutons que la substance osseuse du radius, aussi bien dans son tiers supérieur que dans le reste de son étendue, est absolument saine et que l'examen radiographique, pas plus que l'examen clinique, ne révèle aucune trace d'affection pathologique (syphilitique, tuberculeuse ou autres).

En résumé, l'examen radiographique démontre que l'anomalie siège

uniquement à l'extrémité supérieure du radius ; cet os est très allongé dans une proportion de 4 à 5 centimètres environ ; le radius s'articule normalement en bas avec le cubitus, mais son extrémité supérieure déborde

Figure 2. — Avant bras droit. Avant-bras gauche. — On distingue nettement sur cette radiographie l'allongement du radius ; cet os dépasse le cubitus par ses deux extrémités, tandis qu'à l'état normal le cubitus est toujours plus long que le radius.

nettement cet os et ne s'articule pas avec lui, la malformation est bilatérale, elle est absolument semblable des deux côtés.

*
* *

L'individu qui présentait cette étrange disposition était un homme de 40 ans, bien portant, sans tare apparente, qui était venu consulter en mai 1912 pour une affection dermatologique. Il ne se plaignait nullement de son coude ; mais nous avions été intrigué par l'existence d'une forte saillie, dure, non douloureuse qui soulevait la peau et formait comme une corne de 3 centimètres environ en arrière et en dehors de chacun des coudes.

Les mouvements n'étaient nullement gênés ; la flexion et l'extension étaient faciles, de même les mouvements où le radius joue le rôle principal comme la pronation et la supination.

L'interrogatoire ne révélait aucune particularité chez cet homme, pas

d'accident, ni luxation traumatique, ni fracture ; la malformation remontait à la naissance et le malade n'en avait jamais été incommodé. Ses bras étaient de longueur proportionnée à sa taille, il ne présentait aucune autre anomalie du squelette. Il n'était ni tuberculeux, ni syphilitique, le Bordet-Wassermann était resté négatif.

* *

Comment interpréter cette curieuse malformation ?

Il s'agit évidemment chez notre malade d'une luxation congénitale bilatérale du radius.

Les faits de luxation congénitale bilatérale du radius ne sont pas exceptionnels ; on en cite quelques exemples. Mais ce qui constitue le grand intérêt du cas que nous présentons, c'est l'allongement considérable de la moitié supérieure du radius, allongement qui paraît exactement semblable sur les deux radius droit et gauche.

Tout d'abord, une question se pose : existe-t-il réellement chez cet homme un allongement du radius, ou n'est-ce pas plutôt le cubitus qui s'est arrêté dans son développement, faisant paraître le radius exagérément long et le forçant à se luxer pour s'accroître normalement. Il nous suffit, pour écarter cette hypothèse, de noter que les deux avant-bras de notre malade sont de longueur normale et proportionnée à la taille du sujet ; ce qui ne serait pas si le cubitus était diminué de longueur. Il s'agit donc très certainement d'un allongement du radius.

Comment dès lors expliquer cet allongement symétrique ?

Doit-on invoquer un processus pathologique qui aurait agi sur les points d'ossification ? C'est peu vraisemblable, il serait étrange qu'une infection localise son action uniquement et surtout symétriquement au niveau des centres d'ossification de l'extrémité supérieure des deux radius et respecte tous les autres os.

Nous croyons que, seule, une action locale peut rendre compte de cet allongement ; et voici comment, selon nous, les choses ont pu évoluer : il s'est constitué tout d'abord, sous une influence quelconque, peu importe, une double luxation congénitale du radius. Cette luxation s'est produite précocement, pendant la vie fœtale, à un moment où les centres d'ossification sont en pleine activité ; le radius n'étant plus au contact de l'extrémité inférieure de l'humérus (condyle huméral), n'ayant plus au dessus de lui un obstacle qui limite son accroissement, s'est allongé de façon excessive tandis que l'extrémité inférieure toujours soumise à la pression des os du carpe, suivait un développement normal. Il n'y aurait donc, d'après notre hypothèse, qu'une simple gêne à l'accroissement de l'os, en somme tout se réduirait à un phénomène purement mécanique.

En examinant les radiographies de notre sujet, nous avons signalé un autre point intéressant : l'atrophie qui porte à la fois sur l'épicondyle et sur le condyle de l'humérus. On peut supposer que cette atrophie est une conséquence de l'allongement du radius, ce ci venant au contact de

l'épicondyle a pu faire pression sur cette apophyse osseuse et entraver sa croissance ; ou bien et cette hypothèse nous semble plus admissible, l'atrophie du condyle et de l'épicondyle s'est faite primitivement, avant la luxation du radius et c'est cette atrophie qui a été la cause déterminante de la luxation.

En résumé, les choses ont dû, d'après nous, évoluer de la façon suivante ;

1° Atrophie du condyle et de l'épicondyle produite par une cause que nous ignorons.

2° Cette atrophie a entraîné la formation de la luxation congénitale.

3° Le radius n'étant plus maintenu au contact de l'humérus, n'ayant plus au dessus de lui une pression qui limite son accroissement, s'est allongé de façon excessive.

∴

Nous avons fait quelques recherches dans la littérature, nous n'avons trouvé aucun cas comparable à celui que nous rapportons.

Kirmisson, dans son traité des *maladies chirurgicales d'origine congénitale*, note pourtant dans certaines luxations congénitales du radius un très léger accroissement de cet os[1], mais jamais aussi prononcé que dans notre observation. Néanmoins, quel que soit le degré, qu'il s'agisse de millimètres ou de centimètres, le processus doit être analogue, il est une conséquence de la luxation qui fait disparaître la pression des os. L'extrême allongement des deux radius de notre observation s'explique sans doute parce que la double luxation s'est formée à un stade très précoce du développement fœtal.

∴

Il serait intéressant de vérifier expérimentalement notre hypothèse ; de chercher si l'accroissement en longueur des os n'est pas limité par le contact articulaire avec les os voisins. Il suffirait de produire chez un très jeune animal, aussitôt après la naissance, une luxation du radius ou d'un os quelconque des membres et, si notre hypothèse est exacte, on devrait constater un allongement plus marqué de cet os luxé.

Mais la luxation expérimentale ne pourrait être provoquée chez l'animal qu'après la naissance et l'allongement ne saurait être aussi considérable que si la luxation était apparue spontanément pendant la vie fœtale.

∴

Nous désirons, à propos de cette observation, faire une remarque. Il est classique de noter, chez les jeunes sujets, un allongement plus considérable de la taille au cours de certaines affections qui immobilisent

---

[1] Kirmisson signale également, comme assez fréquente l'absence partielle du condyle huméral.

longtemps le malade, comme la fièvre typhoïde. Peut-être cet accroissement exagéré du squelette tient il à l'infection elle-même qui, agissant directement sur les centres d'ossification, en augmente l'activité. Mais plutôt, n'y aurait-il pas un simple phénomène mécanique analogue à ce qui s'est produit localement sur les deux radius de notre sujet? Supposons un adolescent en pleine période de croissance; s'il reste étendu, les os ne sont plus intimement au contact, ni comprimés les uns par les autres; n'est-il pas naturel, dans de telles conditions, que le squelette se développe plus facilement?

De même, l'inégalité des membres inférieurs, si considérable parfois chez les anciens coxalgiques, est-elle dûe uniquement à la lésion osseuse, à l'arrêt de développement du membre malade? n'y aurait-il pas également un accroissement excessif de la jambe saine maintenue longtemps étendue comme le côté malade?

N'est-ce point par une raison semblable que s'explique l'exiguïté de la taille si souvent remarquée chez les ouvriers, qui ont commencé trop jeunes, en pleine période de croissance, un dur apprentissage?

TACHE PIGMENTAIRE ET FISTULE CONGÉNITALE DE LA RÉGION LOMBO-SACRÉE.

PAR HERNANI MONTEIRO.

1er Assistant et chargé du cours d'Anatomie topographique de la Faculté de Médecine de Porto (Portugal).

Séance du 20 octobre 1921.

La plupart des nouveau-nés de race jaune présentent des taches de pigment au dos et surtout aux fesses et dans la région sacro coccygienne. Ces taches, d'une grosseur variable, disparaissent en général spontanément dans les premières années de la vie.

On a cru d'abord que ces taches étaient exclusives des Japonais; mais on a reconnu ensuite qu'elles étaient fréquentes chez les Chinois, les Malais et les Kalmoucks; c'est pourquoi on a voulu leur attribuer une signification ethnique et en faire un caractère propre de la race mongolique. Quelques auteurs cependant ont signalé plus tard la présence de ces taches chez quelques nouveau-nés européens, dans lesquels elles sont toutefois beaucoup plus rares.

Ainsi Wateff[1] a observé, dans ce but, 3.500 enfants bulgares et a rencontré des taches de cette nature dans 20, ce qui donne, à peu près, une proportion de 5 pour 1.000. Il a constaté que les enfants naissent géné-

---

[1] WATEFF. — Taches pigmentaires chez les enfants bulgares. (*Bul. de la Soc. d'Anthropologie de Paris*, 1907).

ralement avec les taches ; néanmoins, elles peuvent apparaître parfois après la naissance. Les taches se trouvaient dans la région sacro-lombaire et seulement en deux cas il y avait coexistence de taches pigmentaires sur d'autres points (à la lèvre supérieure et dans la région occipito-frontale). Le nombre des taches était variable : tantôt uniques, tantôt multiples. Leur forme variait aussi. Leur grandeur oscillait entre 5 mm. et 5 cm. La couleur était en général bleue ; dans un petit nombre de cas elle était brune. Elles n'offraient pas de poils, et leur couleur ne se modifiait pas à la pression.

Le travail de Wateff fut présenté à la Société d'Anthropologie de Paris et, dans la discussion qui s'ensuivit, Rivet dit que les taches pigmentaires de la région lombaire et sacrée sont fréquentes chez les Indiens de l'Amérique du Sud. Elles ont dans ce cas une couleur verdâtre. Les Indiens considèrent les taches comme une preuve de métissage ; c'est pourquoi ceux qui les portent les cachent soigneusement. Ils les nomment vulgairement « l'émeraude de la Famille ».

Papillault est d'avis que les taches pigmentaires sont dues à des accidents dans la soudure de la gouttière médullaire, accidents dont *la spina-bifida* représenterait le maximum, tandis que la tache pigmentaire en constituerait seulement un vestige passager.

En Portugal, Costa Ferreira [1] a décrit un cas d'existence de taches bleues dorso-sacro-lombaires (taches mongoliques) chez un idiot. L'auteur était d'avis qu'il s'agissait d'une dystrophie, peut-être due à une spirillose de la mère. Deux ans après [2], cette mère accoucha d'un enfant de huit mois, porteur d'une grande *spina bifida* sessile, avec prolapsus rectal et double pied-bot. Dans ce deuxième cas, la *spina-bifida* remplaçait la tache bleue du premier. L'auteur considère ces taches pigmentaires, non comme un stigmate ethnique, mais bien comme des accidents d'évolution.

Dernièrement (mars 1921) j'ai eu l'occasion d'observer une tache pigmentaire chez un enfant de 15 mois (Manuel C.). La taille de cet enfant mesurait 72 cm. et il pesait 15 kilog. Son poids était de 8 kilog. à cinq mois et de 9 kilog. à six mois. Il a les cheveux châtains et les yeux de la même couleur. La fontanelle bregmatique, aussi bien que la lambdatique, persistent encore en partie. A 10 mois, la première dent commença à percer; ce fut l'incisive médiane inférieure gauche. A présent on observe les incisives médianes inférieures et supérieures et les deux incisives latérales supérieures sont sur le point de percer. Sur le côté droit l'on remarque, devant le tragus et la racine de l'hélix, trois tout petits tubercules rangés verticalement. Dans les pavillons auriculaires on observe des traces de tubercule de Darwin.

---

[1] Costa Ferreira. — Idiotie et taches pigmentaires chez un enfant de 17 mois (*Bul. de la Soc. d'Anthropologie de Paris*, 1908), et *Bul. de la Soc. Portugaise des Sc. Naturelles, Lisbonne*, 1908).

[2] *Id.*, Les taches pigmentaires et la spina-bifida (*Bul. de la Soc. d'Anthropologie de Paris*, 1909).

La tache pigmentaire est rose pâle. Elle est située, comme le montre la figure, dans la région lombo sacrée, sur la ligne médiane, sur un relief mollasse, dû certainement à l'accumulation de graisse dans le tissu cellulaire sous-cutané. Cette tache a les dimensions suivantes : 22 mm. de hauteur sur 25 mm. de large. A sa partie inférieure on observe une dépression semblable à un tout petit ombilic. Voici ses dimensions : 1 mm. de diamètre, et 1 mm. de profondeur. Cet enfant est né à terme, la grossesse s'étant passée sans un accident quelconque. Au moment de

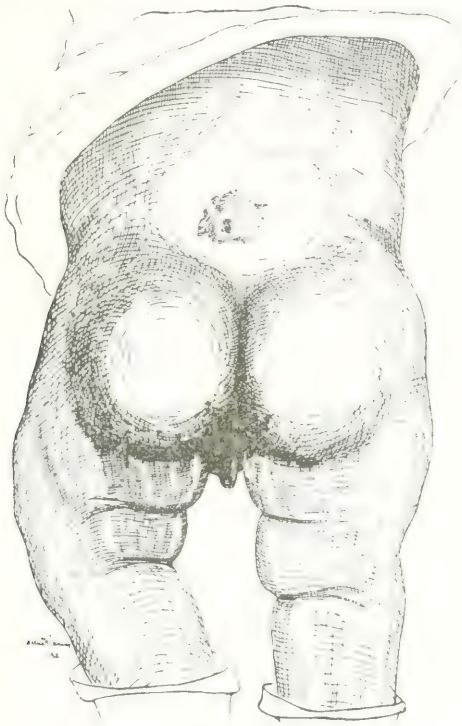


Fig. 1.

l'accouchement, il a fallu employer le forceps, par suite de l'inertie uterine. C'est pourquoi l'enfant présentait plusieurs ecchymoses, et comme telle a été considérée la tache de la région lombo-sacrée, qui était violette. Cependant, toutes les ecchymoses disparurent et la tache seule demeura. Alors, la mère la montra à un chirurgien qui la tranquillisa, en lui disant que cela n'avait aucune importance. Quelques personnes qui ont vu la tache ont dit qu'elle ressemblait à une pensée et ont attribué son apparition chez l'enfant à ce que la mère aurait, peut-être, senti cette fleur pendant la grossesse ou l'aurait portée à sa ceinture. Lorsque l'on m'a montré la tache, ce fut pour que je visse la *fleur que l'enfant avait au dos*. Sa couleur qui était foncée, était devenue beaucoup plus claire ; puisque de violette, qu'elle était lors de la naissance, elle est maintenant

rose pâle. Ainsi, il est probable qu'elle disparaisse en peu de temps. Quand l'enfant naquit, ses fontanelles, tant les médianes que les latérales, étaient énormes.

L'enfant, qui a été bien portant, a commencé à marcher quand il avait 14 mois. Quand il marche, sa tête penche un peu en arrière, comme si le cou n'avait pas assez de force pour en soutenir le poids.

La mère est saine. Le père est syphilitique ; il a fait avec régularité le traitement et n'a eu aucune manifestation. L'enfant a deux sœurs, chez lesquelles on n'a pas remarqué de taches pigmentaires.

J'ai trouvé intéressante, dans le cas que je décris, la coexistence de la tache pigmentaire et de la petite fistule, un fait que je n'ai vu mentionné soit dans les observations de Wateff, soit dans les travaux du Dr Costa Ferreira.

UNE OBSERVATION PORTUGAISE D'HYPERTRICHOSE SOURCILIÈRE : « PIERRE AUX DEUX MOUSTACHES »

PAR HERNANI B. MONTEIRO.
1er Assistant et chargé du cours d'Anatomie topographique de la Faculté de Médecine de Porto (Portugal).

Séance du 20 octobre 1921.

En Portugal, le Prof. Pires de Lima a déjà eu l'occasion d'étudier quelques cas d'hypertrichose. Dans le premier travail qu'il a publié sur ce sujet [1], après avoir parlé de la légende de Sainte Wilgeforthe, ce professeur a écrit : « Les cas d'hypertrichose, soit localisée, soit généralisée, ne sont pas rares chez les Portugais des deux sexes. » Et il cite les cas suivants qu'il avait observés : un maçon de Santo Tirso qui possédait à la région sternale une vaste chevelure cruciforme ; un nouveau-né, qui avait la peau de plusieurs régions (bras, cuisses, fesses) recouvertes de poils soyeux, rares et bruns ; il rapporte que l'on rencontre fréquemment dans la rue des femmes plus ou moins barbues et il mentionne la vendeuse bien connue du marché de Bolhão, à Porto, qui, parce qu'elle était très velue, a été, au Carnaval, élue, par ironie, reine des marchés. Dans ce même travail, le prof. Pires de Lima rappelle l'hypertrichose sourcilière du feu Comte de San Bento, lequel « avait le visage presque glabre, tandis qu'en compensation il présentait deux grosses mèches de poils aux queues des sourcils. »

Dans un autre article [2] le prof. Pires de Lima a étudié les hypertrichoses

---

[1] J. A. PIRES DE LIMA. — Uma Santa barbada ; a proposito da lenda de Santa Vilgeforte (*Arquivos de Historia da Medecina Portuguesa*, fév. de 1916).

[2] J. A. PIRES DE LIMA. — Hipertricose feminina alienação mental (*Portugal Medico*, 3a série, n° 11-1917).

chez les aliénées de l'Asile Comte Ferreira. Sur environ deux cents internées il n'y en avait que trois de franchement barbues (une agée de 74 ans, une autre de 73 et la troisième de 62).

Pour ce qui est de l'hypertrichose sourcilière, outre le cas portugais déjà cité du Comte de San Bento, je connais les observations publiées par Le Double et Houssay [1] dans leur traité bien connu. Au chapitre qui se rapporte à l'hypertrichose sourcilière due à l'accroissement des sourcils en hauteur et en largeur, ces auteurs-là ne citent que deux observations inédites : la premiere se rapportant à la famille de l'illustre chirurgien Velpeau, et la deuxième à un évèque octogénaire qui avait d'énormes sourcils, lesquels conservaient une teinte relativement foncée, tandis que la chevelure était entièrement blanche.

J'ai vu des sujets (parmi eux le distingué acteur Brazão) qui offrent un développement exagéré des poils des sourcils, mais aucun d'eux ne pourrait être comparé avec le cas présent d'hypertrichose sourcilière que je vais décrire et qui est vraiment remarquable.

L'observation en a été faite le 10 du mois de mai courant.

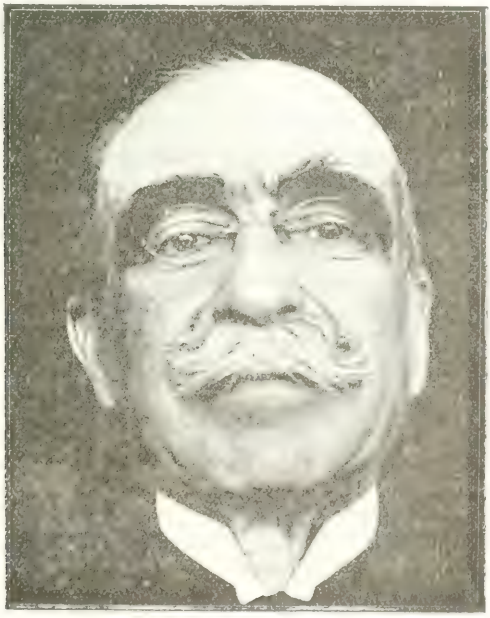


Fig. 1.

Pierre A. A... de 61 ans, veuf, naturel de Lisbonne, demeurant depuis plusieurs années à Leça da Palmeira, et commerçant à Porto, est régulièrement robuste, et a 1 m. 64 de hauteur. Sa peau est blanche-rosé, les

[1] LE DOUBLE et HOUSSAY. — Les velus. Paris, 1912.

iris verts. Il est assez chauve depuis les 40 ans ; les cheveux qui restent sont lisses et gris. La moustache, jadis noire, comme la chevelure et la barbe, se présente très épaisse et blanche, ce qui fait contraste, comme dans le deuxième cas cité par Le Double et Houssay, avec la couleur noire de ses extraordinaires sourcils (fig. 1). Il possède une bonne denture, et les oreilles présentent un lobe adhérent. Il est myope, et depuis l'âge de 20 ans il porte des lunettes. Il ne se souvient pas d'avoir été malade, pas même dans son enfance ; il n'accuse aucun symptôme de syphilis.

Comme la figure le montre, les sourcils de cet individu sont extraordinairement développés et très épais. Les poils sont plus abondants à la tête et dans le corps des sourcils et plus rares près des queues.

Quelques poils ont 7 centimètres de long et, en les baissant, on peut les faire parvenir jusqu'à la commissure des lèvres. Il les tient toujours soigneusement peignés et parfois il les coupe. On remarque encore une hypertrichose intersourcilière à poils rares.

Il y a plusieurs années que les sourcils de ce sujet se montrent ainsi hypertrophiés. A 25 ans il y avait déjà hypertrichose non seulement sourcilière, mais aussi de la moustache. A 40 ans les sourcils présentaient le même développement d'à présent. Son père, qui est mort à 60 ans, victimé par une phtisique mésentérique, avait les sourcils hypertrophiés, mais pas tant que son fils. Sa mère, qui n'a jamais eu de fausse-couche, a été victimé par un cancer de l'utérus. Cet individu a trois frères, tous sains et aucun d'eux ne présente d'hypertrichose. La seule fille qu'il a, âgée de 33 ans, possède une chevelure qui lui va jusqu'à la cheville. Ni Pierre A. A..., ni sa famille n'accusent de symptômes de syphilis, de maladies mentales ou d'alcoolisme.

A Porto et d'autres endroits du nord du Portugal, Pierre A. A... est très connu. Sa gaîté, son imperturbable bonne humeur et ses énormes sourcils, qui ont été comparés à une moustache supplémentaire, l'ont rendu populaire. Depuis qu'un acteur l'a imité dans une revue théâtrale, beaucoup de gens ont commencé à le désigner par le sobriquet de *Pierre-aux deux moustaches*, désignation qui a paru même dans une publication humoristique.

Dr Regnault. — L'hypertrichose des sourcils s'observe chez certains adultes. Elle n'est pas exceptionnelle. Les sourcils formant broussaille leur donnent un aspect particulier

J'ai observé que cette hypertrichose atteint la moitié interne des sourcils. La moitié externe présente au contraire des poils raréfiés et courts. Le sujet cache cette hypertrichose en portant en dehors les poils longs et épaissis de ses sourcils internes.

On ignore la cause de cette hypertrichose acquise. Rappelons que l'insuffisance thyroïdienne raréfie et amincit les poils du sourcil : l'hypotrichose de cette nature est également plus marquée à la partie externe des sourcils.

NOTES ANATOMIQUES A PROPOS DE LA SACRALISATION DE LA CINQUIEME VERTÈBRE LOMBAIRE.

PAR LE Dr LOUIS DUBREUIL-CHAMBARDEL (*de Tours*).

(*Travail de l'Institut Anatomique de l'Ecole de Médecine de Tours.*)

Séance du 1er décembre 1921.

La question de la Sacralisation de la cinquième vertèbre lombaire a fait depuis quelques années l'objet d'un très grand nombre de travaux, et a été plus spécialement étudiée par les anatomistes et les cliniciens italiens, américains et français. On a eu surtout en vue de rechercher les rapports qui pouvaient exister entre les variations morphologiques de la dernière pièce lombaire, et certains symptômes pathologiques.

C'est le Dr Mario Bertolotti [1], de Turin, qui en 1916 attira l'attention sur la coïncidence de ces dispositions anatomiques avec des affections diverses du membre inférieur d'origine probablement sciatique et depuis, ses élèves [2] ont multiplié les observations.

Le Dr A. Feil [3] fit connaître en France les travaux du savant italien dans un article de la *Gazette Médicale du Centre* du 15 mars 1920, et après lui une longue liste d'auteurs ont apporté leur contribution à ce sujet qui était une actualité médicale. Il faut citer surtout les articles de M. Nové-Josserand, dans la *Presse Médicale* du 28 juillet 1920 ; de M. Maucaire, dans le *Paris Médical* du 29 janvier 1921 ; de M. Michel, dans la *Gazette des Hôpitaux* du 26 février 1921 ; de M. Imbert, dans le même journal du 2 juillet suivant; de M. Feil, dans le *Progrès Médical* du 26 mars 1921, etc., etc..

On aurait pu penser que d'une telle quantité de documents la lumière définitive aurait été faite dans cette question assez complexe. Il n'en est malheureusement rien et il ne semble pas encore qu'aujourd'hui, malgré tout le travail accompli, on puisse donner des conclusions précises.

C'est que tous les auteurs qui ont abordé ce sujet se sont appuyés sur

---

[1] MARIO BERTOLOTTI. — *Lezioni de radiologia Medica*. In : Riforma Medica. Anno XXXIII, n° 1-6.

Id. — Contributo alla conoscenza dei vizi di differenzazione regionale del rachide con speciale riguardo all' assimilazione sacrale della V. lombare. In : La Radiologia Medica, 1917

[2] ARMANDO ROSSI. — Schiatiche d'origine scheletrica da anomalia vertebrale e la sindrome del Bertolotti. In : Chirurgia degli organi di movimento, decembre 1918.

[3] ANDRE FEIL. — La sciatique par malformation vertébrale : le syndrôme de Bertolotti. In : *La Gazette Médicale du Centre*, 1920, page 72.

des documents radiographiques. On a fait un grand usage des rayons X en clinique depuis quelques années, mais on a voulu faire de l'anatomie radiologique. C'est sur les apparences trompeuses des images ainsi obtenues qu'on a voulu appuyer des considérations anatomiques et établir des classifications. Ce sont là procédés d'examens rapides, mais combien insuffisants lorsqu'il s'agit de fixer des points d'anatomie Aussi bien faut-il absolument rejeter toutes les recherches qui s'appuient sur ce seul procédé d'investigation.

Certains auteurs ont versé dans le débat des statistiques faites d'après des observations prises sur des pièces sèches, et des squelettes montés. Mais ici encore il faut remarquer que sur de tels objets les rapports anatomiques ne sont pas conservés et sont étrangement modifiés.

A notre avis c'est sur le cadavre qu'il aurait fallu d'abord rechercher la solution du problème ; c'est par la dissection de la région lombo-sacrée sur une série de sujets qu'il convenait d'établir des statistiques ; c'est par la vérification anatomique des symptômes cliniques observés qu'il était nécessaire d'appuyer les considérations etiologiques. Aussi bien la lecture de cette masse de travaux n'est-elle pas sans vous laisser une sensation de vague et d'artificiel. On ne sort jamais de l'hypothèse ou de la théorie. Aucun auteur n'entraîne avec lui l'adhésion complète.

C'est donc par l'anatomie du cadavre qu'il faut reprendre tout ce sujet. D'abord il conviendra d'étudier sur place les diverses dispositions morphologiques du squelette lombo-sacro-iliaque et cela sur des séries suffisantes de sujets ; ensuite il faudra faire l'examen necroscopique des malades chez lesquels on aura remarqué le syndrôme clinique de Bertolotti.

Ce n'est qu'après ce travail préliminaire qu'on sera autorisé à tirer des conclusions nettes et définitives.

Nous voulons dans cette note préliminaire apporter les résultats des recherches morphologiques que nous avons entreprises à l'*Institut anatomique de l'Ecole de Médecine de Tours*. Nous avons plus spécialement étudié : 1° les variations de sacralisation de la cinquième vertèbre lombaire ; 2° le ligament lombo-ilio-sacré ; 3° les rapports de la cinquième paire lombaire dans le trou de conjugaison lombo-sacré.

I

Les degrés de sacralisation de la cinquième vertèbre lombaire.

Les variations que présente l'apophyse transverse de la cinquième vertèbre lombaire, sont excessivement fréquentes et de types très divers. On sait que toutes les pièces du rachis situées dans les régions de transition sont ainsi sujettes à varier, c'est ce qu'on a nommé l'hétéromorphisme régional.

Le professeur Le Double, dans son *Traité des variations des os de la*

colonne vertébrale de l'homme, publié en 1912, a parfaitement étudié les différentes dispositions de cette vertèbre et a établi une classification qui a été généralement adoptée. Il a indiqué par quels degrés l'apophyse transverse, prenant un plus grand développement, se rapproche, puis entre en contact, enfin s'articule et se fusionne avec le sacrum. Il a groupé tous ces phénomènes tendant à la sacralisation de la cinquième vertèbre lombaire, en cinq degrés que nous décrirons ainsi :

Dans le *premier degré*, l'apophyse transverse est augmentée de longueur et aussi de volume. Elle a la forme soit d'une longue lame, soit d'une masse quadrilatère. On remarquera sur le bord inférieur de l'apophyse, un tubercule généralement assez marqué sur lequel adhèrent les faisceaux verticaux du ligament lombo-ilio-sacré. Quelque soit le développement pris par l'apophyse, elle n'entre jamais directement en contact avec la crête iliaque lorsque le sujet est debout. Mais, dans les mouvements de latéralité du rachis, l'extrémité de l'apophyse, ainsi exagérément longue, vient heurter et s'appuyer sur l'os iliaque ; il existe à ce point une bourse séreuse que nous avons vu parfois très volumineuse, qui peut être dédoublée, et qui est comprise dans l'épaisseur des fibres lombo-iliaques.

Dans un *second degré*, l'apophyse transverse est très augmentée de volume, mais s'est surtout accrue par son bord inférieur et surtout au niveau du tubercule que nous venons de signaler. C'est par ce point qu'elle arrive au contact plus ou moins intime avec la face supérieure de l'aileron sacré. Il se développe à ce niveau entre les deux os une autre bourse séreuse.

Dans un *troisième degré*, l'apophyse transverse présente à la partie externe de son bord inférieur une surface articulaire (très variable d'ailleurs de forme et de dimension) qui s'adapte avec une surface semblable située sur la face supérieure de l'aileron sacré. La fente horizontale entre l'apophyse et le sacrum est ainsi convertie en un trou. La cinquième vertèbre lombaire, à ce degré, conserve encore un peu de mobilité dans les deux plans sagittal et latéral.

Dans un *quatrième degré* (4e et 5e degrés de la classification de Le Double qui distingue les variations unilatérales et bilatérales), les surfaces articulaires entre les deux os sont plus étendues. L'apophyse transverse s'articule en outre avec l'os iliaque lequel présente au-dessus de la facette auriculaire, une deuxième facette articulaire. A ce degré la cinquième pièce lombaire n'est plus mobile sur le sacrum ; elle a perdu son indépendance physiologique. Le trou de conjugaison est plus régulier qu'au degré précédent.

Dans un *cinquième degré* (6e degré de Le Double) la fusion est complète entre l'apophyse transverse et le sacrum et l'indépendance primitive des deux éléments osseux n'est plus reconnaissable qu'à un sillon ou à une crête transversale. La facette auriculaire de l'os iliaque est augmentée de hauteur, et s'articule à la fois avec le sacrum et avec la cinquième lombaire : elle peut ne présenter qu'une surface articulaire commune pour recevoir les deux os, ou bien être divisée par une crête en deux portions

inégales, l'une inférieure et plus grande pour le sacrum, l'autre supérieure et plus petite pour la vertèbre. La cinquième vertèbre a perdu alors toute indépendance anatomique.

A tous ces différents degrés, la variation peut exister d'un seul côté seulement ou bien des deux côtés à la fois, ou encore le processus de sacralisation est plus accentué d'un côté que de l'autre. De là des asymétries très accusées de la cinquième vertèbre et qui ont frappé la plupart des anatomistes.

Il nous semble, d'après nos recherches personnelles que la sacralisation, quelque soit son degré, soit plus fréquente et plus accusée du côté droit que du côté gauche.

Elle est aussi beaucoup plus fréquente chez l'homme que chez la femme, dans la proportion de trois à un.

Si nous cherchons la proportion centésimale suivant laquelle chacun des degrés de sacralisation se présente, nous obtenons les chiffres suivants.

	Homme	Femme
	—	—
1er degré	32,0 0/0	18,0 0/0
2e degré.	10,0 0/0	4,0 0/0
3e degré.	2,0 0/0	0,5 0/0
4e degré.	0,8 0/0	0,2 0/0
5e degré.	0,01 0/0	0,01 0/0

Toutes les diverses variétés que nous venons de décrire se trouvent déja constituées définitivement au moment de l'achèvement de l'ossification du rachis c'est-à-dire vers la vingt-cinquième année. On ne peut pas dire que la sacralisation soit le fait d'un processus pathologique, survenant secondairement et tardivement chez des personnes âgées Il ne faut pas non plus parler d'une ossification des ligaments lombo-ilio-sacrés ayant amené le rapprochement puis la fusion des os ; dans les cas de sacralisation à tous les degrés les fibres ligamenteuses transverses et verticales sont conservées quoique réduites.

Nous représentons ici, d'après des pièces conservées au musée d'anatomie de l'Ecole de Médecine de Tours, les divers degrés de ce phénomène de sacralisation (figures 1, 2, 3, 4, 5, et 6).

Légendes des figures 1, 2, 3, 4, 5.

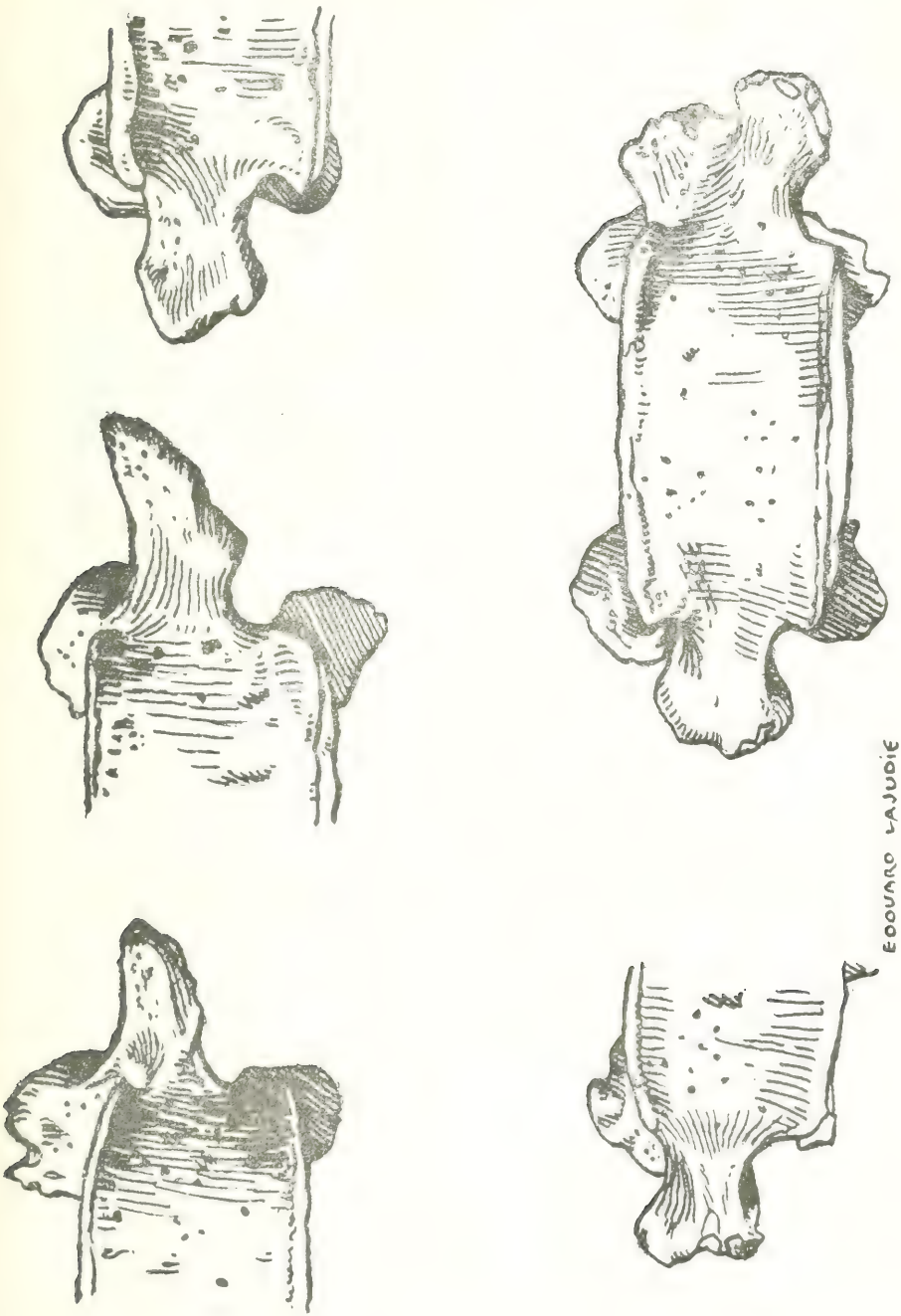
Apophyse transverse de la 5e vertèbre lombaire.

Figure 1. — Apophyse transverse normale ♂.

Figure 2. — Apophyse transverse exagérée de longueur. Apophyse en lame ♂. (Premier degré).

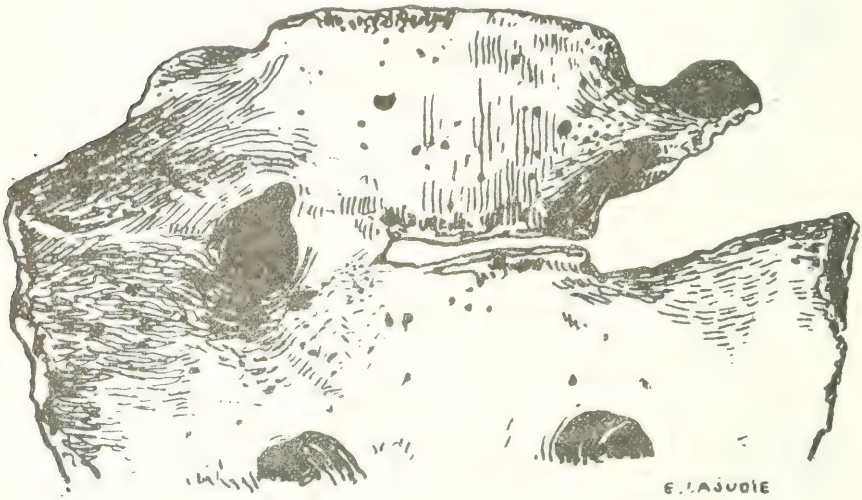
Figure 3. — Apophyse transverse exagérément développée entrant en contact avec l'aileron sacré. Apophyse étalée ♂. (Deuxième degré).

Figure 4. — Apophyse transverse articulée avec le sacrum ♂. (Troisième degré).



Figures 1, 2, 3, 4 et 5.

Figure 5. — *A droite* (même disposition que la figure 4, il existe néanmoins une petite surface articulaire avec l'os iliaque ♂).
A gauche l'apophyse transverse s'articule largement avec l'os sacrum avec l'os iliaque. (Quatrième degré).



Sacralisation de la cinquième vertèbre lombaire.
Figure 6. — Fusion complète de l'apophyse tranverse droite et du sacrum et articulation de cette apophyse avec l'os iliaque. (Cinquième degré ♂).
A gauche l'apophyse transverse est du premier degré).

II

Le ligament lombo-ilio-sacré.

Le ligament lombo-ilio-sacré est une formation fibreuse très solide qui réunit l'apophyse transverse de la cinquième vertèbre lombaire d'une part, à l'os iliaque et au sacrum d'autre part.

Il comprend des fibres transversales et des fibres verticales.

Les fibres transversales s'insèrent en dedans : 1° sur l'extrémité de l'apophyse qu'elles coiffent ; 2° sur le bord inférieur de cette apophyse et sur la plus grande partie de sa face antérieure ; 3° accessoirement certaines fibres proviennent de la face antérieure du corps de la vertèbre, du ménisque lombo-sacré et même parfois de la face antérieure du corps du sacrum. Toutes ces fibres de longueur très inégale forment un faisceau épais et résistant qui se fixe en dehors sur la crête iliaque en un faisceau en éventail qui déborde souvent cette crête pour empiéter dans la fosse iliaque et sur le pourtour de la facette articulaire.

Les fibres verticales, moins nombreuses et moins serrées, s'insèrent en haut sur le bord inférieur de l'apophyse transverse et principalement sur

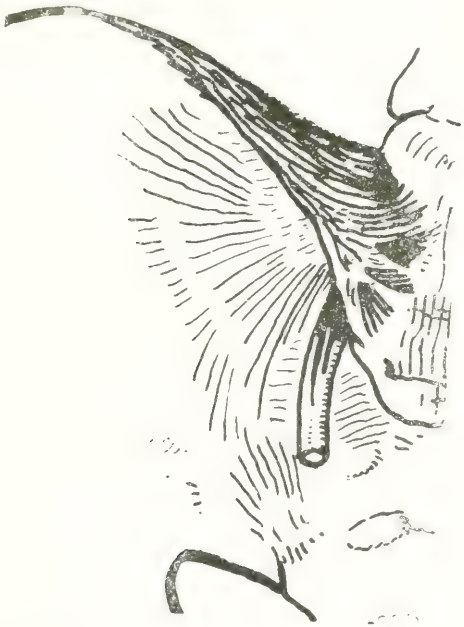


Figure 7. — Ligament lombo-ilio-sacré.

Figure 8. — Ligament lombo-ilio-sacré.

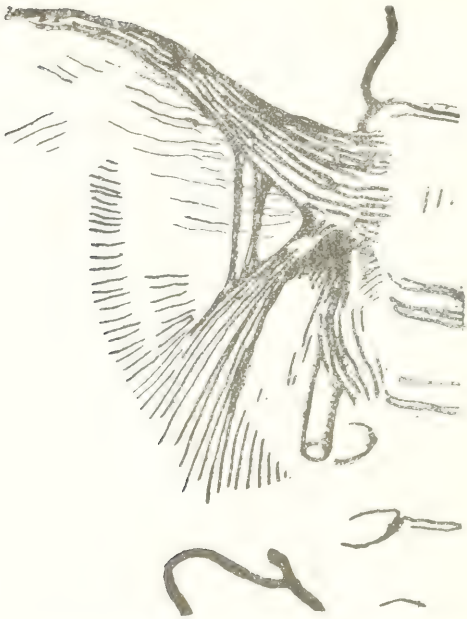


Figure 9. — Ligament lombo-ilio-sacré.

Figure 10. — Ligament lombo-ilio-sacré.

le tubercule que nous y avons signalé ; des fibres plus internes proviennent parfois du corps vertébral. Ces éléments forment un ruban mince, qui ferme en dehors la fente apophyso-sacrée, et vient s'épanouir d'une part sur la fosse iliaque, d'autre part sur le rebord supérieur de l'aileron du sacrum. De là le nom de ligament lombo-ilio-sacré que nous préférons à celui de ligament ilio-lombaire. Assez souvent des fibres verticales, provenant de la face antérieure du corps du sacrum viennent se jeter sur ce ruban et le renforcer ; elles divisent ainsi l'espace ou le trou de conjugaison en deux étages ; l'un supérieur par lequel passent des vaisseaux ; l'autre inférieur, par lequel passe le cinquième nerf lombaire.

Nous donnons ici quelques figures représentant des variations de ce ligament. Nous ne pouvons pas donner ici toutes les dispositions observées tellement elles sont nombreuses. Celles que nous avons choisies sont parmi les plus fréquentes et les plus caractéristiques.

La figure 7 représente un ligament réduit à ses seules fibres transversales. Les fibres verticales font complètement défaut. (Le cinquième nerf lombaire est en parti recouvert par les fibres les plus inférieures).

La figure 8 représente un ligament où sont nettement différenciées les fibres lombo iliaques transverses et les fibres lombo-ilio-sacrées verticales. (Le cinquième nerf lombaire est en rapport immédiat avec le corps du sacrum).

La figure 9. Disposition particulière des fibres descendantes dont le faisceau principal prend naissance en haut tout près du corps de la cinquième lombaire. Il existe en outre de petites fibres tendues entre le corps et l'aileron sacrés recouvrant le cinquième nerf lombaire.

La figure 10. Les fibres verticales du ligament sont renforcées par des fibres provenant du corps du sacrum et réduisant le trou de conjugaison où passe le cinquième nerf lombaire.

III

Le trou de conjugaison lombo-sacré.

Sur un rachis normal l'espace latéral, compris entre la cinquième lombaire et le sacrum a la forme d'une fente. Cette fente est quadrilatère. Elle est limitée *en haut* par le bord inférieur de l'apophyse transverse, dont l'extrémité distale est légèrement dirigée en haut ; c'est sur ce bord que se trouve comme nous l'avons dit un fort tubercule d'insection pour les faisceaux descendants du ligament lombo-ilio-sacré ; — en dedans par la face externe du corps de la 5e lombaire, le disque intervertébral lombo-sacré, la face externe du corps du sacrum ; — en bas par la face supérieure, lisse, de l'aileron sacré.

Nous noterons que l'apophyse transverse de la 5e lombaire est toujours située au-dessous d'une ligne tangente au bord supérieur des crêtes iliaques droite et gauche.

Sur le cadavre cette fente est ordinairement limitée en dehors par un faisceau fibreux : les fibres descendants du ligament lombo-ilio-sacré déjà signalés et que nous avons étudiées en détail.

La fente ainsi fermée est convertie en un canal ostéo-fibreux qui a la forme d'un quadrilatère trapézoïde dont le bord supérieur est moins large que le bord inférieur : dont le bord interne est vertical et le bord externe oblique de dedans en dehors et du haut en bas. Le cinquième nerf lombaire occupe l'angle inféro-interne de cet espace dont il ne remplit qu'une partie très restreinte.

Au fur et à mesure que se produit le phénomène de sacralisation, nous voyons cet espace ostéo-fibreux se convertir en un trou exclusivement osseux. L'apophyse d'insertion du ligament lombo-ilio sacré augmente de volume, se rapproche de la face supérieure de l'aileron sacré ; puis arrive au contact de cette face ; s'articule, enfin se soude avec elle.

Ce trou de conjugaison antérieur ainsi constitué par la vertèbre et le sacrum a une forme généralement arrondie sauf à sa partie interne qui est verticale.

Il est situé un peu latéralement de la ligne des trous de conjugaison antérieurs du sacrum, et a des dimensions généralement un peu plus grandes que le premier trou sacré.

Par un processus tout semblable s'est constitué un trou de conjugaison postérieur lombo-sacré.

C'est dans le trou de conjugaison ostéo-fibreux, lombo-sacré, que se trouve le cinquième nerf lombaire. Ce nerf assez volumineux et atteignant un diamètre de quatre millimètres en moyenne est placé dans la portion la plus interne de ce trou ; il glisse le long du ménisque articulaire, puis atteint la face supérieure de l'aileron sacré ; celle-ci forme avec le corps de l'os une espèce de gouttière toujours lisse et c'est dans cette gouttière qu'est couché le nerf.

Le nerf lombaire n'occupe donc qu'une toute petite partie du trou de conjugaison et la portion la plus interne, le reste du trou est occupé par de la graisse.

Le nerf lombaire peut-il être comprimé par l'apophyse transverse ?

Lorsque l'apophyse transverse est normale et que le rachis est incliné, la fente lombo-sacrée est diminuée ; mais lorsque l'inclinaison est portée au maximum, jamais nous n'avons pu constater de compression du nerf et l'apophyse transverse en reste toujours éloigné, au minimum, de 8 millimètres.

Lorsque l'apophyse transverse est augmentée de volume et de longueur, son extrémité vient buter contre l'os iliaque de telle sorte que les mouvements latéraux sont diminués. Dans ce cas le nerf est précisément protégé par la longueur de l'apophyse et on ne saurait songer à une pression exercée sur lui par l'os.

Lorsqu'enfin le processus de sacralisation a amené la formation d'un trou transversaire entièrement osseux, le danger de compression est diminué encore et même supprimé, et le cinquième nerf lombaire est à cet

égard dans les mêmes conditions que les racines antérieures des nerfs sacrés.

Dans aucun cas le cinquième nerf lombaire ne peut être comprimé par les os voisins.

Conclusions.

Des considérations anatomiques que nous venons de rappeler il est permis de tirer les conclusions suivantes :

1) C'est par pure hypothèse qu'on a pu prétendre que, dans le cas de développement exagéré de l'apophyse transverse de la cinquième vertèbre lombaire, il pouvait se produire une compression permanente ou transitoire de la cinquième racine antérieure lombaire.

2) Cette racine, logée le long de l'angle inféro-interne du trou de conjugaison (ostéo-fibreux ou osseux) lombo-sacré, n'occupe qu'une faible portion de ce trou et ne prend aucun rapport avec l'apophyse transverse de la dernière pièce lombaire.

UN CAS DE GIGANTISME PARTIEL DU PIED.

PAR J. A. PIRES DE LIMA, et ANTONIO PORTELA,

prof. ord. d'Anatomie descriptive *chargé du Cours de Physiologie*

de la Faculté de Médecine de Porto (Portugal).

(Séance du 20 octobre 1924.)

La vraie macrodactylie congénitale et le gigantisme partiel de l'un des membres, avec absence d'éléphantiasis ou de tout autre processus pathologique, est assez rare. En Portugal on a enregistré environ une centaine de cas d'anomalies des membres, dont la plupart ont été étudiés par l'un de nous (Pires de Lima). Dans cette série portugaise, on compte plusieurs variétés de polydactylie et plusieurs cas d'hémimélie, d'ectrodactylie et de syndactylie. La brachydactylie est représentée par quelques spécimens, mais de macrodactylie c'est le premier cas que nous connaissons dans notre pays. Comme nous le verrons, la littérature de la spécialité n'enregistre pas de très nombreuses observations de ce genre, et la plupart sont assez sommaires. Il me semble donc intéressant de présenter à cette Société les documents suivants : Manuel F. M. J., âgé de 21 ans, valet de ferme, naturel de S. Joane, municipe d'Oliveira de Frades (Beira Alta), appartient à une nombreuse famille, chez laquelle abondent des dégénérescences de toute sorte. Un frère de l'un des trisaïeuls du côté maternel est mort aliéné ; on le nommait « le pied-rond », parce qu'il était très défectueux d'un pied. On compte d'autres aliénés dans la famille et l'on assure que des ancêtres de ce jeune homme ont été impliqués dans un

crime d'incendie, qui a causé la mort de deux femmes, leurs parentes. D'autres parents sont idiots, épileptiques, bègues et alcooliques. On compte encore dans cette famille des cas de tuberculoses médicales et chirurgiques.

Ce sujet a 1 m. 55 de taille, et, excepté sa mégalopodie, il est relativement normal. Ses oreilles ont le lobe sessile, le front est très étroit, les zygomes saillants, le nez droit, les iris bruns, ainsi que les cheveux, et la barbe rare. La voûte palatine est ogivale et les dents sont assez irrégulières. On lui a extrait une dent surnuméraire qui était implantée derrière les incisives supérieures.

Son développement physique et psychique s'est fait normalement et ce jeune homme a appris à lire avec une facilité relative. Il est l'aîné de dix frères (dont trois sont déjà morts), chez lesquels on ne signale pas des anomalies.

Le pied gauche de ce sujet est extraordinairement hypertrophié (*Fig. 1*). Tandis que le pied droit, normal, a 24 centimètres de longueur, le pied gauche a 30 centimètres, le gigantisme répondant à peine à la partie antérieure du pied, spécialement au 2e et 3e orteils et aux métatarsiens respectifs.

Fig. 1.

La forme de ce pied est vraiment bizarre : tandis que le hallux a un développement normal, les deux orteils suivants, syndactyles dans leur partie proximale, ont un décimètre de longueur et plus de deux fois le périmètre du hallux. Ils sont fortement déviés en haut et il est curieux

de voir des orteils si hypertrophiés chez un sujet d'une taille réduite ; c'est à en venir à douter du vieux proverbe *ex digito, gigas*...

La longueur totale des deux membres inférieurs est égale ; c'est pourquoi la marche est parfaitement normale. Le poids exagéré du pied gauche a provoqué une hypertrophie des muscles de la jambe et de la cuisse du même côté. Ce jeune homme parvient à marcher, à courir et à sauter comme tout autre sujet normal sans signes de claudication. Voici les chiffres qui indiquent la circonférence maxima des différents segments des membres inférieurs :

Jambe droite : 37 cm.	Cuisse droite : 49 cm.
Jambe gauche: 39 cm.	Cuisse gauche: 50 cm.

La ceinture est étroite et le bassin large, à l'aspect féminin.

La mégalopodie est congénitale. Il est né avec le pied gauche bien plus grand que le pied droit, et la croissance des deux pieds s'est faite proportionnellement à la grandeur qu'ils avaient à la naissance. Jamais il n'a eu des douleurs au pied gauche ni aucune maladie de la peau ; la température, la sensibilité cutanée, le développement des poils sont égaux dans les deux membres, ainsi que la sécrétion sudoripare.

Les crêtes papillaires sur les orteils géants sont hypertrophiées aussi, elles semblent vues à la loupe ; la peau de la partie antérieure de la région plantaire, correspondant à une grande bosse, présente une suite de sillons, dus certainement au frottement de la plante du pied sur le sol. L'étrange morphologie de cette extrémité empêche effectivement l'usage d'une chaussure quelconque

Tandis que le pied droit a 24 cm. de long, le pied gauche a, comme nous l'avons vu, une longueur de 30 cm. ; la circonférence du cou-de-pied a respectivement 23 et 24 cm. et le périmètre des pieds, immédiatement derrière les orteils, est respectivement de 25 et de 34 centimètres.

Nous avons encore pris les mesures suivantes, exprimées en centimètres, aux orteils du pied gauche :

TABLEAU I.

Orteils	Longueur, depuis l'articulation metatarso-phalangienne	Circonférence mediane	Largeur de l'ongle
1er	5	7,5	2
2e	10	16	3
3e	10	17	2,5
4e	3	8	1
5e	3	6	0,7

Le hallux est normal, les 2e et 3e orteils macrodactyles, sont inclinés en haut, en vertu de la présence de la grande bosse, qui existe à la partie antérieure de la région plantaire ; le 4e orteil est incliné en haut et en

dehors et le 5e disposé horizontalement, ayant la 1re phalange dirigée aussi au dehors, et les deux dernières en dedans, disposées en crochet.

Les orteils géants n'ont pas de mobilité active indépendante. Ils ne se meuvent qu'ensemble, avec tout le pied ; la mobilité des autres est normale.

Voyons maintenant, en face de diverses radiographies, que nous devons au Dr Feiteira, quelle sera la morphologie du squelette du pied anormal. L'astragale, le calcanéum et le scaphoïde semblent parfaitement normaux ; les trois cunéiformes et le cuboïde paraissent un peu irréguliers, mais ne doivent pas être augmentés de volume ; le premier et le cinquième métatarsiens sont normaux ; et le quatrième ne semble pas s'articuler par son extrémité proximale (comme nous le verrons, cette articulation existait réellement) : le deuxième et le troisième métatarsiens sont très augmentés de volume, ainsi que les phalanges des orteils correspondants. Les phalanges du 1er orteil sont normales, celles du 4e sont déviées en dehors, ainsi que la 1re phalange du 5e ; la 2e et la 3e phalanges de ce dernier orteil sont tournées en dedans en forme de crochet.

Le 1er rayon digital est normal en toute son étendue ; tous les autres sont plus ou moins anormaux, surtout le 2e et le 3e, dans lequel l'écart morphologique s'accentue davantage.

Le 25 avril 1921, ce sujet a été opéré à l'infirmerie de clinique chirurgicale de la Faculté de Médecine de Pòrto par le prof. Teixeira Bastos. Il a fait une incision au dos du pied, depuis la commissure du hallux jusqu'à la commissure du 5e orteil ; le coup a intéressé la peau et le tissu cellulaire sous-cutané plantaire, qui étaient extraordinairement épais.

Il a fait ensuite une nouvelle incision plantaire à travers la grande bosse déjà mentionnée. Tant la peau comme le tissu cellulaire sous-cutané plantaire étaient aussi très hypertrophiés. Il a mis ensuite à découvert sur le côté dorsal, l'interligne articulaire tarso-métatarsienne aux 2e, 3e et 4e rayons digitaux, il a désarticulé le 2e et 4e métatarsiens et il a sectionné une partie du 3e cunéiforme, qui a été rétirée ensemble avec les trois métatarsiens et les trois orteils. Il a pratiqué ensuite la restauration du bord antérieur du pied ; et pour cela il a été nécessaire de couper deux coins cutanés dans le lambeau plantaire. Ce pied n'a gardé que le 1er et 5e orteil.

La pièce extraite dans l'opération pesait 800 grammes et son squelette était constitué par les 2e, 3e et 4e orteils avec les respectifs métatarsiens. En appuyant le 2e et le 3e orteils par leurs faces plantaires sur un plan horizontal, les métatarsiens prenaient une direction presque verticale, en faisant un angle droit avec les orteils. Dans l'ouverture de cet angle se trouvait un grand peloton graisseux, dans l'épaisseur duquel se logeaient des tendons de l'extenseur commun. Les trois métatarsiens, articulés supérieurement par leurs extrémités proximales, divergeaient en bas. Le 2e et surtout le 3e sont très gros et le 4e est mince, aplati transversalement et courbe. A ce dernier s'articule le 4e orteil qui a la configuration d'une S.

Les tendons des fléchisseurs perforant et perforé du 2e et du 3e orteils sont très développés et entourés d'une épaisse couche adipeuse. Les tendons des extenseurs des mêmes orteils sont très larges et aplatis, et recouvrent toute la face dorsale des orteils. Celui du 3e a 15 mm. de largeur médiane. Dans la gaine tendineuse des fléchisseurs de cet orteil il y avait de gros nodules cartilagineux.

L'examen histologique a montré que la couche cornée de la peau des orteils géants mesurait 1 mm. 57 d'épaisseur, le corps muqueux de Malpighi entre 255 et 630 μ, la derme 495 μ et la membrane basale de Ranvier 3 μ. Les vaisseaux de la peau étaient très volumineux.

Une fois la pièce disséquée, on a procédé à la macération du squelette, que nous allons étudier (*fig* 2).

Fig 2

Le 2e métatarsien a la base très rugueuse, surtout au pourtour, le corps assez gros et la tête très développée et avec les caractères exagérés.

Le 3e métatarsien a la base très hypertrophiée et rugueuse, adhérente à une portion du troisième cunéiforme qui a été réséquée, comme on l'a vu ; son corps est très gros et large, semblable à celui d'un 1er métatarsien. La tête est très hypertrophiée, avec les caractères exagérés et est bien plus volumineuse que celle du 2e ; sur sa face plantaire elle a deux énormes tubercules élargis dans le sens antéro-postérieur, entre lesquels il y a une gouttière profonde. Le 4e métatarsien a la base apatie comme celle d'un 5e métatarsien, le corps court, aplati transversalement et curviligne, à concavité tournée en bas. Sa tête est presque normale.

Dans le tableau II sont mentionnés les caractères métriques du métatarse, comparés avec les mesures d'un squelette normal, exprès en millimètres.

TABLEAU II

	2 métatarsien	2e métat normal	3e métatarsien	3e métat. normal	4e métatarsien	4e métat. normal
	—	—	—	—	—	—
Longueur	74	77	74	71	58	68
Largeur de la base	18	19	19	13	12	10
Epaisseur de la base	20	17	37	18	16	12
Largeur minima du corps	8	6	12	5	7	6
Epaisseur minima du corps	9	7	12	8	9	7
Largeur de la tête	8	9	26	8	11	9
Epaisseur de la tête	21	13	28 (1)	12	15	11

Toutes les phalanges sont aplaties, avec deux faces et deux bords. Celle du 2e orteil est soudée à la phalangine, très grosse, très hypertrophiée, et a les caractères exagérés.

Celle du 3e est très semblable à celle du 2e et est soudée en partie à la phalangine.

Celle du 4e est courte, un peu plus grosse qu'à l'état normal, et a une inclination oblique en dedans. Son condyle interne est plus saillant que l'externe, au contraire de ce qui arrive normalement.

Dans le tableau III sont rapportées les mesures que nous avons prises sur les phalanges, comparées avec d'autres normales.

TABLEAU III

	Phalange du 2e orteil	*Idem* normale	Phalange du 3e orteil	*Idem* normale	Phalange du 4e orteil	*Idem* normale
	—	—	—	—	—	—
Longueur	35	25	37	23	20	25
Largeur de l'épiphyse proximale	22	11	26	9	11	9
Epaisseur de l'épiphyse proximale	19	9	20	8	10	9
Largeur minima du corps	13	5	19	4	6	4
Epaisseur	9	5	8	4	3	5
Largeur de l'épiphyse distale	20	8	22	6	10	7
Epaisseur	17	5	17	4	6	4

Les phalangines du 2e et 3e orteils sont très grosses et très hypertrophiées ; celle du 4e est sensiblement normale.

1 Comprenant les tubercules de la tête.

Voici dans le tableau IV ses dimensions, comparées avec celles d'autres phalangines normales :

TABLEAU IV

	Phalangine du 2e orteil	*Idem* normale	Phalangine du 3e orteil	*Idem* normale	Phalangine du 4e orteil	*Idem* normale
	—	—	—	—	—	—
Longueur	25	11	25	6	6	5
Largeur moyenne des épiphyses	20	7	22	8	9	7
Epaisseur moyenne des épiphyses	15	6	12	5	6	5
Largeur minima du corps	14	4	13	7	8	7
Epaisseur	7	3	8	4	4	4

Les phalangettes du 3e et du 4e orteils sont très hypertrophiées et celle du 4e est normale. Celle du 2e a un prolongement médian dorsal qui surpasse la phalangine. Les phalangettes du 2e et du 3e orteils présentent sur leur face plantaire, près de son extrémité proximale, une crête transversale, celle du 2e étant plus accusée.

Dans le tableau V sont rapportées les mesures des phalangettes, comparées à celles d'autres normales.

TABLEAU V

	Phalangette du 2e orteil	*Idem* normale	Phalangette du 3e orteil	*Idem* normale	Phalangette du 4e orteil	*Idem* normale
	—	—	—	—	—	—
Longueur (moins l'apophyse du 2e)	19	11	19	8	9	10
Largeur moyenne des épiphyses	22	6	22	6	7	7
Epaisseur moyenne des épiphyses	13	4	13	4	5	4
Largeur minima du corps	14	3	14	4	4	3
Epaisseur minima du corps	9	3	9	3	3	3

Manuel J... sortit de l'hôpital, guéri, le 7 juin, 1921. Il ne boitait pas, et, la première fois dans sa vie, il portait des souliers. Un bord convexe, uni, liait le hallux à son 5e orteil. Le gros orteil était un peu plus petit que celui de la droite.

* * *

La connaissance de cas d'hypertrophie congénitale de quelque membre

est bien ancienne. Comme on le sait, on assure qu'Artoxerxès avait l'un des membres supérieurs si hypertrophié, qu'il a dû à ce fait l'épithète de Longuemain [1].

Passons très sommairement en revue les travaux, qui, pendant les derniers cinquante ans, ont été publiés sur le sujet qui nous occupe. Trélat et Monod [2] ont cité onze observations (7 ♂ et 4 ♀) d'hypertrophie unilatérale du corps, concluant que le côté droit est le plus souvent atteint. Quelques-uns des cas étaient d'éléphantiasis.

Fort [3] rapporte 14 cas français de mégalodactylie et d'autres cas étrangers. Suivant cet auteur, c'est le doigt du milieu qui est le plus souvent atteint.

Osler [4] a décrit un spécimen d'hypertrophie congénitale du membre supérieur droit.

Polaillon [5] a réuni 43 cas de macrodactylie (de la main, seulement) recueillis au XIXe siècle. Le sexe masculin serait plus prédisposé (26 ♂. 12 ♀) et l'anomalie serait plus fréquente au doigt du milieu (28 cas, 21 à l'index, 13 au pouce, 11 à l'annulaire, 8 à l'auriculaire). En 24 cas deux doigts étaient atteints, en 12 un doigt seulement et en 6 trois doigts. Vingt fois l'anomalie était à la main droite, seize fois à la main gauche et trois fois aux deux mains. Quelques cas étaient d'éléphantiasis.

Wittelshöfer mentionne 53 cas de gigantisme des extrémités (31 au membre supérieur, 22 au membre inférieur, 23 à droite, 18 à gauche). Cet auteur enregistre un cas de transmission héréditaire de l'hypertrophie de l'annulaire. Dans l'article « Orteil » du dictionnaire de Dechambre on assure que la mégalodactylie est bien plus fréquente aux mains qu'aux pieds. Taruffi [6] a enregistré 14 cas d'hyperplasie des doigts et 17 cas d'hyperplasie des orteils. L'anomalie serait plus vulgaire dans le sexe masculin et au doigt du milieu. Le tératologiste italien appelle aussi l'attention sur la fausse macrosomie due à l'éléphantiasis.

Kirmisson [7], entre autres, rapporte un cas de Galvani : enfant du sexe masculin, âgé de 11 mois, avec le pied gauche d'un volume presque double du pied droit ; le gros orteil était très hypertrophié et avait la première phalange de la grandeur d'une grosse noix.

---

[1] « Artoxerxes ille primus Xerxe patre natus ex Persarum regibus... et Longimanus quod dexteram manu sinistra longiorâ haberet, cognominatus est » (*Plutarchi Cheronei*, Graecorvm Romanorvmqve illvstrivm vitae-Basileae, apud Mich. Isingrinum anno M. D. L. p. 353).

[2] TRELAT ET MONOD. — De l'hypertrophie unilatérale partielle ou totale du corps (*Archives Générales de Médecine* 1869-I).

[3] FORT. — Des difformités congénitales et acquises des doigts et des moyens d'y remédier (*Thèse d'agrégation, Paris 1869*).

[4] OSLER. — Case of congenital and progressive hypertrophy of the right upper extremity. (*Journal of Anatomy and Physiology*, vol. XIV, 1879).

[5] POLAILLON. — Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Paris MDCCCLXXXIV, art. « Doigt. »

[6] TARUFFI. — Storia della teratologia, IV-Bologna 1889.

[7] KIRMISSON. — Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale. Paris 1898.

Boinet [1] a publié plusieurs observations de macrodactylie, concluant que l'anomalie est plus fréquente dans le sexe masculin, à droite, et aux doigts indicateur et du milieu.

Bégouin et Sabrazès [2] ont publié l'observation d'un spécimen de macrodactylie chez un sujet du sexe masculin, âgé de 31 mois. Le 2e et le 3e doigts de la main gauche étaient syndactyles, d'un volume exagéré. On a fait l'ablation des doigts hypertrophiés, ainsi que leur dissection et leur examen histologique.

Lejars [3] a pratiqué la désarticulation des 3e et 4e doigts gauches géants chez une jeune fille de 13 ans et Cayla [4] a étudié un autre cas de macrodactylie (indicateur et doigt du milieu droits d'un microcéphale de 17 ans).

Atgier [5] a étudié un sujet du sexe masculin, ayant les 2e et 3e orteils gauches macrodactyles. Comme on le voit, le siège de l'anomalie est le même que celui de notre cas. Le volume exagéré du 2e orteil a amené l'auteur à comparer ce pied humain anormal au pied de l'Hipparion.

Sicard, Naudin et Cantaloube [6] ont publié l'observation d'un cas curieux de macrodactylie aux 2e et 3e doigts de la main gauche, anomalie qui s'est développée comme conséquence d'une blessure de guerre.

Oelsnitz et Joltrain [7] ont publié récemment l'observation d'un cas de macrodactylie congénitale localisée à l'annulaire et à l'auriculaire de la main gauche, en lui attribuant la possibilité d'origine nerveuse.

Finalement, le Prof. Virgilio Machado, de Lisbonne, nous a communiqué la photographie d'un cas semblable au nôtre. C'était un sujet brésilien qui n'a pu être étudié.

Telles sont les observations de macrodactylie, dont nous avons connaissance. Si nous laissons de côté les cas d'éléphantiasis, les spécimens de simple hypertrophie du tissus adipeux ou du système lymphatique, nous voyons qu'elle est très rare, surtout au pied, la vraie macrodactylie congénitale, l'hypermégalie totale, où les divers tissus sont également hypertrophiés, comme il arrive chez le sujet que nous avons étudié.

Dr Regnault. — La mégalodactylie partielle congénitale des mains ou des pieds font l'objet de chapitres spéciaux des traités de pathologie externe : car elle amène souvent une intervention chirurgicale.

---

1 Boinet. — De la macrodactylie (*Académie de Médecine*, 12.11.1901, refer. in *La Semaine Médicale*. 1901).

2 Begouin et Sabrazès. — Macrodactylie et microdactylie (*Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*, vol. XIV, 1901).

3 Lejars. — Un fait de macrodactylie (*Idem*, vol. XVI, 1903).

4 Cayla. — Macrodactylie (*Idem*).

5 Atgier. — Observation de macrodactylie géromégalique comparée. (*Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris 1914*).

6 Sicard, Naudin et Cantaloube. — Macrodactylie chez un blessé de guerre (*Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*, XXVIII, 1915).

7 Oelsnitz et Joltrain. — Macrodactylie congénitale localisée à l'annulaire et à l'auriculaire de la main gauche (*Bull. de la Réunion médico-chirurgicale de la 7e région* 15. VII. 918, refer. in *Revue Neurologique*, 1920 n° 12).

Nous en ignorons la cause. On a invoqué la syphilis héréditaire ?

Nous savons que la croissance est influencée par le milieu interne et les sécrétions de certaines glandes endocrines : hypophyse, thyroïde.

L'hypertrophie localisée ne peut être due à cette cause.

SUR DES CHIENS PRÉHISTORIQUES DE PROVENCE.

PAR C. et J. COTTE.

Les *Canis* de Provence ont déjà fait l'objet d'études importantes de Bourguignat, de Hue et de Boule.

Le premier, après ses fouilles dans les grottes des Alpes-Maritimes, spécialement dans la grotte de Mars, à Vence, a publié diverses notes sur la paléontologie quaternaire.

L'une d'elles [1], qui nous intéresse actuellement, a été assez longuement analysée par Zaborowski [2]. Le genre *Cuon* y était noté pour la première fois en France, bien qu'il eût été déjà découvert par Marcel de Serres dans la caverne de Lunel-Viel. Bourguignat nommait *Cuon europaeus* celui de Vence, baptisait *Cuon Edwardsianus* celui qu'avait trouvé Marcel de Serres, et *Canis ferus* un chien découvert par le même auteur, dans la grotte de Lunel-Viel encore, avec le *Lupus spelaeus*. Ce *Canis ferus* n'était autre chose que le *Canis familiaris fossilis* de Pictet (1863) ; il devenait une sorte d'espèce provisoire où devaient entrer les très anciens restes de chiens domestiques.

Les chiens que Bourguignat a encore trouvés, commune de Saint-Cézaire, dans la grotte de Fontamic (chien de berger, grand dogue), et dans celle des Clapiers (basset, chien courant, chien d'arrêt, chien de berger, deux lévriers, un dogue) paraissent appartenir à une faune relativement bien récente.

Nous devons à Hue l'étude de restes osseux de *Canis* provenant d'une couche moustérienne de la Caverne de Châteaudouble. F. Moulin avait publié un travail sur ce gisement, dont la faune, caractérisée par Depéret, comprend le renard et le chien [3]. Hue, à qui Moulin communiqua l'humérus de chien qu'il possédait, en souligna la valeur [4], le compara au même os du loup, et confirma qu'il s'agissait bien du *C. familiaris* L. Quelque temps après, il pouvait compléter ses recherches grâce aux

---

1 *Recherches sur les Os. de Canidés constatés en France à l'état fossile pendant l'époque quaternaire*, Br. in-4°, Paris, 1875.

2 *Les Chiens quaternaires* (*Matériaux...*, 1885, p. 145 et 263).

3 *La Caverne de Châteaudouble. Dépôt moustérien. Bul. Soc. Et. Draguignan*, 1904.

4 *Etude d'un humérus de chien de la grotte de Châteaudouble. Bul. Soc. Préh. Fr.*, 1907, p. 417.

fouilles de Chiris, avec qui il publia un fragment de maxil. sup. de *C. familiaris* provenant de la même couche que l'humérus précédent [1].

M. Boule [2] ne trouve pas certaines les déterminations faites par Rivière, et pense qu'il faut supprimer le chacal de la faune des Grottes de Grimaldi (Bausse-Rousse), malgré que le *C. Neschersensis* Croizet, d'Auvergne, sans doute pliocène, semble avoir été bien voisin des chacals. Il se demande si les débris exhumés par Rivière n'appartiennent pas au *Canis pallipes* Sykes, ancêtre présumé du chien domestique (Jeitteles, Trouessart); s'il en était ainsi, on comprendrait pourquoi on a signalé, à plusieurs reprises, le *C. familiaris* dans le paléolithique.

Sous toutes réserves pour les erreurs de déterminations qu'ont pu commettre les auteurs, nous empruntons au travail de V. Cotte [3] le relevé des gisements pléistocènes de Provence où ont été signalés des *Canis* :

Cuon europaeus Brgt. : Vence.

Canis lupus L. : Gr. ou abris : de la Masque ; Baus de l'Aubesier ; Vence (?) ; Manda ; Cap-Roux de Beaulieu ; St-Martin (à Monaco) ; Bausse-Rousse (gr. des Enfants, Cavillon, Barma-Granda, gr. du Prince [faune chaude et faune froide], Gerbaï) ; gr. de Grimaldi.

C. aureus L. : gr. du Gerbaï (?) ; ajoutons y la gr. de l'Albaréa à foyer néolithique.

C. vulpes L. : Baus-de-l'Aubesier ; Baume de Fontbe ; brèche de Ratonneau ; brèche de l'Etoile ; Baume du Tonneau ; Chateaudouble ; Manda ; S. Martin ; Bausse-Rousse (brèche, gr. des Enfants, Cavillon, Barma-Granda, gr. du Prince [faune froide], Gerbaï) ; gr. de Grimaldi.

C. familiaris L. : Châteaudouble.

Canis indéterminés : gr. du Vallon de Malauric ; Puits d'Estève (taille intermédiaire entre le loup et le renard) ; Barma-Granda ; Gerbaï (interméd. entre loup et chacal) ; gr. de Grimaldi (diverses tailles, un ressemblant au chien des Esquimaux).

Voici, d'autre part, le relevé des STATIONS NÉOLITHIQUES provençales où les *Canis* ont été signalés :

C. lupus L. de très grande taille (*Lupus spelaeus* ?) ; gr. de l'Albaréa.

C. lupus L. ordinaire : Buan ; Crispine ; Loubière ; Lascours ; Peymeinade ; Subissarette ; Rocca-Dura ; couche néol. Bausse-Rousse.

C. vulpes L. : la Masque (néol.) ; Buan ; Buoux ; la Marane ; Loubière ; Gonfaron ; Subissarette ; gr. de l'Aigle ; Baumas-de-Bails ; Rocca-Dura ; couche néol. Bausse-Rousse, Albaréa.

C. familiaris L. : la Masque (néol.) ; Buoux ; Rassuen ; Valbonne ; Peymeinade ; dolmen de Stramousse.

---

[1] E. HUE et M. CHIRIS. — *Etude sur un chien moustérien de la Grotte de Châteaudouble*, 3e *Congr. Préh. Fr.*, Autun, 1907, p. 228.

[2] M. BOULE. — *Les Grottes de Grimaldi (Bausse-Rousse)*, T. I, fasc. IV, Géologie et Paléontologie (fin), 1919.

[3] *Documents sur la Préhistoire de Provence*. Fasc. I, *Provence Pleistocène*, Dragon Aix en Provence, 1920. Du Fasc. II, *Civilisation Néolithique*, le début seul a paru. Pour la bibliographie, nous renvoyons à ce travail.

Canis indéterminés : près de St-Estève (très grand) ; grottes du Verdon; sépult. de Sausset (parure) ; gr. Crispine ; Loubière ; gr. de l'Aigle (parure); de Magagnosc ; Baumas-de-Bails.

Aucune étude n'a encore été faite sur les chiens qui vivaient dans notre région à l'âge de la pierre polie. Cependant, de tous les animaux domestiques, le chien est celui dont les variations ont été le plus grandes, et sont le plus intéressantes.

Nous allons donc examiner avec quelques détails les restes qu'il a laissés dans la Caverne de l'Adaouste [1] (Commune de Jouques, B.-du-R.) et les comparer à des documents provenant de la Station Nécropole des Bérards [2] Com. Lurs. B. A.), et de la Station, avec squelettes humains, des Vachons ou des Grilles [3] (entre Lauris et Cadenet, Com. Puyvert, Vaucl.).

Nous aurons ainsi une idée des races de chiens qu'élevaient les Provençaux néolithiques (énéolithiques), et quelques traits nouveaux auront été ajoutés à ce que nous savons des mœurs de ceux-ci.

Cranes de chiens de l'Adaouste.

I

Nous avons pu reconstituer partiellement un crâne de chien, en ajustant deux fragments du côté droit, qui étaient séparés à peu près au niveau de l'os malaire. La plus grande partie de l'occipital nous a été conservée, ainsi qu'une partie du pariétal gauche, le pariétal droit, le temporal droit (moins l'arcade zygomatique), la moitié droite du frontal (assez fortement entamée cependant à l'avant), la plus grande partie du maxillaire, de l'intermaxillaire et du malaire droits. Les dents Pm^4, M^1, M^2 restent. L'extrémité de l'arcade incisive a été détériorée, ce qui nous a obligés à faire un peu d'évaluation pour la mensuration de la longueur totale du crâne et pour celle de l'angle sourcilier. Pour éviter toute erreur, d'ailleurs, nous inscrirons en italiques, dans le cours de ce travail, les mesures que nous jugerons sujettes à caution.

Nous nous sommes strictement conformés, pour les mensurations, aux techniques indiquées par E. Hue dans son *Musée Ostéologique*. Nous ne nous déclarons pas des admirateurs fanatiques de toute sa méthode. Les paléontologistes et les zoologistes ne l'ont pas encore adoptée ; mais nous travaillons pour les préhistoriens ; c'est pour eux qu'a été composé le *Musée*

---

[1] Ch. Cotte et A. Chaix. — *La Caverne de l'Adaouste. As. Fr. Av. Sc.*, Clermont-Ferrand, 1908, T. II, p. 714 ; Etc

[2] Ch. Cotte. — *Station Nécropole des Bérards, As Fr. Av. Sc.*, Le Havre, 1914, T. I, p. 149. *Bul. Soc. Arch. Prov.*, an. 1919-1921, T. III, p. 265

[3] H. Nicolas. — *Etudes Préhist. Basse Vallée Rhône. Congr. Arch. Fr.*, 1876 p. 116. — Dr Jacquème. — *Decouverte néol. des Vachons, Rhodania*, N° 22. Les pièces étudiées ont été données par Jacquème au Mus. d'Hist. Naturelle de Marseille (Longchamp), où elles figurent sous le N° 3748.

Ostéologique. Sur les chiens préhistoriques en particulier, précisément, Hue a fait, d'après sa méthode, de fort belles monographies bien connues ; et il y a le plus grand avantage à fournir aux lecteurs des chiffres qui soient comparables entre eux. Rendons hommage à l'auteur, qui a cherché à concilier les méthodes employées en ostéométrie humaine et animale, et à les rendre applicables à l'étude des crânes, si variables de formes, que fournissent les fouilles préhistoriques. Même si certaines des mensurations ne paraissent pas fournir de bien grands renseignements sur l'espèce que l'on étudie, il peut y avoir avantage pour la science à faire taire les préférences individuelles, et à suivre pas à pas les indications de Hue.

Pour le crâne I de l'Adaouste, nous avons été fort gênés en ce qui concerne les diamètres transversaux que nous ne devions presque pas donner. Nous avons voulu cependant essayer quelque chose, et voici ce que nous avons fait. Le crâne a été placé, aussi horizontalement que possible, sur une planchette de manière à disposer sur la ligne médiane de celle-ci le milieu du tubercule occipital et la symphyse intermaxillaire. Une tige métallique était alors amenée contre un point repère. La distance de base de la perpendiculaire de ce point à la ligne médiane donnait le demi diamètre transversal. Ensuite le crâne était retourné, pivotant de 180° autour d'un axe vertical virtuel ; une nouvelle tige métallique était placée contre le point repère ; la distance entre les deux tiges était mesurée. Les résultats concordaient à un demi ou un millimètre près ; les opérations ont été recommencées afin d'obtenir des moyennes. Nous avons aussi essayé de faire pivoter le crâne de 180° autour d'un axe horizontal ; mais ici les aléas sont encore plus grands. Nous inscrivons en italiques, à titre de simple indication approximative, les diamètres transverses. Encore ne les avons-nous pas pris pour la région antérieure où ils eussent été certainement faux, parce que notre restauration, imparfaite, s'accompagne d'un léger degré de torsion de la face.

La crête sagittale de l'animal est bien développée, ainsi que le tubercule occipital ; les cônes dentaires un peu usés indiquent un animal parfaitement adulte. Il n'était pas bien âgé cependant ; la soudure de ses sutures osseuses est peu accusée. La crête sagittale, très rugueuse, s'incurve assez fortement en arrière et en bas ; elle a un profil courbe sur toute sa longueur, ce qui enlève beaucoup de valeur à l'angle occipital mesuré (78°). Le crâne est de forme allongée, et sa partie antérieure est assez effilée. Le pariétal est bien bombé, à saillie progressivement atténuée vers l'avant ; ce rétrécissement graduel se termine par un sillon bien marqué, creusé en arrière de la courbe frontale et de l'apophyse zygomatique du frontal. La courbe frontale, modérément accusée, se détache de la crête sagittale quelques millimètres en arrière de la suture coronale, délimite une fosse médiofrontale qui est nette, mais qu'interrompt bientôt partiellement la base de la bosse frontale. Apophyse zygomatique bien saillante et à extrémité fortement rugueuse. La région frontale ne montre pas la forte voussure qui a permis à Hue de créer la race, ou sous variété, *Le Mirei*, ni la large fosse médio-frontale, gra-

duellement élargie vers l'avant, de la race *Girardoti*. La glabelle était certainement en pente douce.

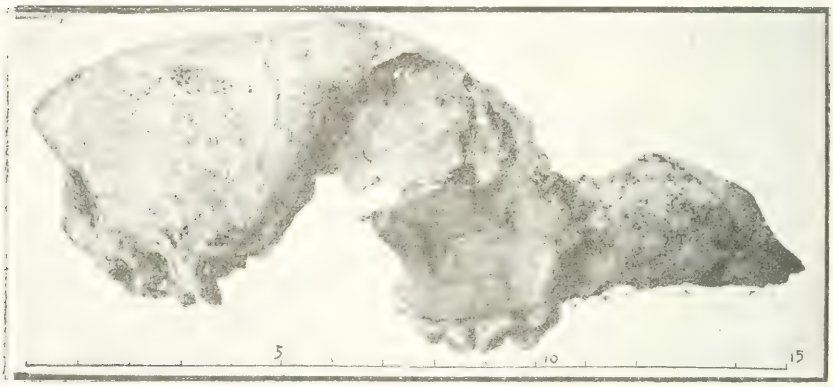


Fig. 1.

Le maxillaire supérieur est brusquement rétréci au niveau du trou sous-orbitaire, et là son plan facial devient latéralement vertical. L'attention est frappée par l'étroitesse de la face en ce point, ce qui devait donner à l'animal vivant un museau gracile, quoique assez nettement développé en hauteur. La saillie alvéolaire de la canine est nettement accusée, et va se perdre, par une courbe en bas très accusée, à la partie supéro-antérieure du trou sous-orbitaire. L'orbite est bien développée. Le trou sous-orbitaire est assez fortement rejeté en bas et en avant. La distance minima entre le bord antérieur de l'orbite et le milieu de la lèvre

Fig. 2.

du trou sous-orbitaire est de 24 mm. La distance entre ce dernier point et le sommet de l'apophyse alvéolaire externe, situé entre les racines de Pm^3, est de 11 mm. seulement. On compte 29 mm. entre le bord anté-

rieur de l'orbite et l'apophyse alvéolaire située entre les racines de Pm^4. La relation entre cette quantité et l'intervalle qui sépare de l'orbite le trou sous-orbitaire est l'*indice sous-orbitaire* exprimé par la valeur $\frac{24 \times 100}{29} = 82,76$. E. Hue et Chiris (*loc. cit.*) font remarquer que cet indice est de 75,57 en moyenne chez les chiens proprement dits (compris *Cuon primævus* avec 79,16) tandis qu'il est de 84,80 en moyenne chez les loups. Si nous n'avons pas affaire à une variation individuelle, ce déplacement en avant et en bas du trou sous-orbitaire pourrait donc être considéré comme un caractère très archaïque.

La crête sagittale est inclinée vers l'arrière, et l'angle frontal, reporté un peu en arrière de la ligne qui réunit les arcades sourcilière. Le tubercule occipital fait une forte saillie au-dessus de la face postérieure du crâne.

Vu par derrière, le crâne montre un léger degré d'asymétrie. La voussure du pariétal gauche est un peu plus marquée que celle du droit ; la crête lambdoïde droite se détache environ 2 mm. plus bas que la gauche. Les crêtes et lignes d'attaches des ligaments sont bien développées. En dedans de chacun des trous qui servent à l'entrée des artères méningées postérieures, les artères occipitales ont creusé de fortes empreintes. La ligne occipitale médiane se relève en relief entre deux fossettes bien accentuées, dont la droite a une surface bien plus réduite que la gauche ; cette ligne possède une saillie surbaissée au point où la rejoignent les bords externes des fossettes. On sait que l'existence en ce point d'une bulle médiane est surtout l'apanage des races canines de petite taille.

Fig. 3.

La région du trou occipital est illisible au point de vue anatomique. Le plan de ce trou est fortement incliné en avant, et un peu vers le côté droit. Son bord est fortement irrégulier ; il ne reste plus qu'une partie du tubercule, aminci en lame, qui était la terminaison de la ligne occipitale

médiane. Les condyles occipitaux ont disparu. Celui de gauche est remplace par une sorte de bouton rugueux, qui surplombe la fosse condylienne ; son plus grand diamètre dépasse de peu 5 mm., et son pédoncule est creusé par le trou condylien. Du côté droit, ce bouton même nous manque ; mais il s'est produit-là une cassure, sans doute après la mort de l'animal, ce qui nous empêche de reconstituer les parties telles qu'elles étaient à l'état frais. S'il restait quelque chose du condyle droit, ce devait être une sorte d'apophyse analogue à celle du côté gauche ; peut-être une travée osseuse reliait-elle simplement et soudait-elle l'occipital à l'atlas en ce point. Le trou condylien droit avait été respecté.

On comprendra que, dans ces conditions, la mensuration du trou occipital ne fournisse pas de renseignements bien intéressants. Nous avons dû opérer en prenant les dimensions à l'intérieur, et non pas sur des points de repère marginaux, ainsi que le fait Hue. Nos mensurations du trou occipital, un peu trop faibles, ne paraissaient pas devoir être comparables à celles qui ont été publiées. Nous avons trouvé cependant 17 mm pour le diamètre vertical, et 18 pour le transversal, chiffres qui indiquent un trou occipital proportionné à la taille du crâne, et même plutôt ample.

Le triangle occipital est bien plus large que haut, la distance entre le sommet du tubercule occipital et ce qui représente l'échancrure intercondylienne (ligne A S de Hue) est de 42 mm , et nous avons évalué à 63 mm. la distance (E E') entre les 2 protubérances postérieures des crêtes temporales.

L'apophyse basilaire, étroite et encore un peu asymétrique, possède dans sa moitié postérieure un épaississement médian. Des tubercules pharyngiens externes bien développés la bordent de chaque côté. La bulle tympanique droite a disparu, sans que l'on puisse connaître d'une façon précise l'importance des cassures qui se sont produites après la mort. Mais si nous regardons de près la large fosse, résultant de la disparition de la bulle, et dans laquelle se voient la cavité de l'oreille moyenne et la paroi du labyrinthe, l'aspect de ses bords nous permet d'affirmer qu'il s'agit d'une lésion datant de la vie même de l'animal ; par places, un travail de restauration a cicatrisé les lésions osseuses et a irrégulièrement émoussé et arrondi les bords anguleux de la fracture. Et ce travail de réparation, dont nous avons les preuves en ce point, comme au niveau du trou occipital, s'est certainement accompagné d'une interminable suppuration.

Nous pouvons nous figurer cet animal, dans toute la force de l'âge, ou plutôt relativement jeune encore, suppurant abondamment au niveau de sa région cervicale, sourd au moins du côté droit, incapable de mouvoir son crâne sur l'atlas, et, si nous en jugeons par la disposition de son trou occipital, portant son museau constamment dirigé vers la terre (ce qui lui permettait de se nourrir plus aisément), et un peu du côté droit. C'était évidemment un invalide.

Ce qui reste de la surface palatine buccale est normal, avec large gouttière surbaissée. L'échancrure palatine mesure 11 mm. long.

L'arcade dentaire est longue et s'écartait relativement peu de celle du côté opposé, dans la région convexe qui comprend la Pm^4 et la M^1, ce qui correspond à une surface palatine allongée et étroite.

Les dents, avons-nous dit, ont leurs cônes un peu usés. Le lobe antéro-interne de Pm^4 a un cône à peine indiqué, relié au reste de la dent par deux replis, l'un qui fait partie du bourrelet antérieur de la dent, l'autre qui se dirige vers la base du lobe antérieur. Cette disposition des replis est parfaitement normale chez le chien domestique, et si nous nous y arrêtons un instant, c'est à cause d'un cône supplémentaire que signale Hue [1] au sujet d'une dent de chien de Clairvaux, et dont il a fait une étude soignée. Nous croyons que l'auteur a accordé un peu trop d'importance à l'existence de ce détail anatomique chez *Canis Le Mirei*. Il l'a revu sur un crâne de *chienne de montagne* moderne, ce qui diminue beaucoup sa valeur ; nous le retrouvons, de notre côté, sur un crâne de chien du Musée de Marseille (n° 6223). C'est une formation dont il était tout indiqué de faire l'étude d'après les méthodes de l'anatomie comparée, et Hue a fort bien montré son évolution chez les Carnivores ; mais ne pense-t-il pas que l'on peut considérer comme reste et témoin de ce cône, habituellement atrophié, la partie du bourrelet de la carnassière, qui, chez presque tous les chiens, est isolée du bord du lobe antérieur par une fissure oblique en haut et en arrière ? La partie du bourrelet qui est située en avant de cette fissure est cassée sur notre crâne, ce qui empêche de voir jusqu'à quelle hauteur montait le bourrelet, et s'il méritait en ce point le nom de cône supplémentaire.

Nous avons mesuré aussi la longueur des deux dents tuberculeuses réunies, pour voir si l'animal s'écartait du type loup, et avait bien pris le type chien domestique. On sait que Gaudry et Boule [2] ont montré que, chez les loups, la longueur de la carnassière dépasse ou égale, au moins, la longueur totale des deux tuberculeuses voisines ; chez les chiens domestiques, la longueur de la carnassière est inférieure, ou, au plus, égale à celle des deux autres. Il en est bien ainsi chez le chien de l'Adaouste : la carnassière a 17 mm. de longueur totale, les deux molaires réunies, 18. Mais nous nous permettrons de faire une observation pratique à ce sujet : les mensurations doivent être faites sur les dents, et non sur les alvéoles. Notre crâne nous aurait donné 17 pour la longueur alvéolaire de la carnassière, et 17,5 pour celle des tuberculeuses réunies. En opérant sur un certain nombre de crânes de chiens actuels, nous avons trouvé

---

[1] p 495, E. Hue. — Les *Canidés des Palafittes du Jura Français*. 5e *Congr. Pr. Fr.*, Beauvais, 1909, p. 463-543.

[2] A. Gaudry et M. Boule. — Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires, 4e fasc. Paris, 1892.

	Carnassière		Deux molaires	
	Long. de la dent	Long. alvéolaire	Long. des dents	Long. alvéolaire
	—	—	—	—
N° 1 (setter anglais)....	23	22,5	23,5	21,5
N° 2 (1).....	21	23	24	22
N° 3.....	20	21	23	21
N° 4.....	19,5	19	22	20
N° 5 (épagneul).....	19	20	20,5	19
N° 6.....	18,5	19	21,5	19.5
N° 7.....	18	19	21	20
N° 8.....	17	17	19	19
N° 9.....	17	16	18	18
Loup.....	25	23,5	23	21

Il est impossible d'évaluer comment la substitution de l'alvéole à la dent, dans la mensuration, influera sur le résultat de celle ci ; la dent est tantôt plus grande, tantôt plus petite que l'alvéole, les variations relevant des différences individuelles dans le mode d'implantation des racines.

Les mensurations crâniologiques que nous fournissons dans le tableau ci-joint sont bien incomplètes ou manquent de précision. Le lecteur connaît les raisons de cette imperfection : altérations subies par le crâne du fait de la longue maladie qu'avait faite l'animal, et altérations dont il a été l'objet après la mort.

A B, inion-bregma.....	47
A D, inion — point alvéolaire.....	*166*
E E', protub. post. des crêtes tempor.....	*63*
F F', bosses pariét. sur suture par.-temp..	*58*
G G', ptérion.....	*46*
I I', apoph zygom. arc. soure.....	*51*
S D, ligne alvéolo-basilaire.....	*141*
O O', apoph. condyl. occipit.....	*39*
A A', inion à suture lambd.....	7
A S, inion à basion.....	*42*
B S, haut. basilo-bregmatique.....	61
Z Z', haut. cavité orbit.....	*30,8*
S S', haut. trou occipit.....	17 (diam. int.)
Y Y'. larg. trou occipit.....	18 id.
π, angle occipital.....	*78°*
γ, angle sourcilier.....	155°

Les mensurations dentaires figurent dans un tableau ultérieur, sous le n° I.

Nous ne pouvons comparer, d'une manière certaine, les fragments qui nous restent avec les races préhistoriques déjà connues ; mais, à la fin de

[1] Le crâne possède une Pm^3 droite en position inverse, c'est-à-dire oblique en arrière et en dedans. S'il s'agissait d'un crâne fossile, cette disposition aurait pu faire couler de l'encre.

ce travail, nous pourrons indiquer d'assez nombreuses dissemblances et ressemblances.

Maxillaires supérieurs de l'Adaouste.

II. — Nous avons un fragment de maxillaire et de palatin gauches d'un animal parfaitement adulte. Il ne reste en place que M^2 et un fragment de Pm^4 (lobe antérieur surtout) ; cette dernière dent était cassée depuis longtemps, et sa cavité pulpaire était pleine de terre, mais la paroi alvéolaire, au niveau de la racine postérieure a sauté probablement au cours des fouilles. (Les autres cassures osseuses sont anciennes). Nous avons aussi l'alvéole de M^1 et la moitié postérieure de celui de Pm^3.

Le bord postérieur du palatin se trouve à peu près au niveau du milieu de M^2. Cette disposition anatomique s'observe chez les loups, et chez les chiens domestiques les moins modifiés, tels que ceux des Indiens d'Amérique [1].

L'animal qui a fourni ce fragment devait avoir des dimensions analogues à celui dont nous venons d'étudier le crâne (I). La longueur alvéolaire $Pm^4 + M^1 + M^2$ est de 35 mm. 5 pour I et de 33 mm. pour le fragment II. Celui-ci, vu par l'avant, présente une direction plus inclinée sur l'horizon, pour le plan latéral du maxillaire au niveau de Pm^4, dont la racine antérieure borde presque l'arrière du trou sous-orbitaire. Chez le crâne I, ce plan du maxillaire, à sa partie inférieure, au niveau de Pm^4, est presque vertical. Et, si nous examinons par dessous, nous trouvons que, dans le fragment II, M^2 est plus en retrait vers l'intérieur, l'arcade alvéolaire fait une courbe plus convexe au niveau de Pm^4 et de M^1, ce qui permet de conclure à l'existence d'un palais osseux plus large, et probablement d'un crâne moins effilé chez l'animal II. Corrélativement, dans le crâne I, l'alvéole de M^1 est un peu moins développé dans le sens transversal. Notons aussi l'existence d'une dépression plus marquée (dans le maxillaire II), au niveau de la racine postérieure de Pm^4 contre le bord interne de son alvéole [2].

III. — Autre fragment de maxillaire et de palatin gauches. Le bord postérieur du palatin est encore placé au niveau de la mi-longueur de M^2. Le plan latéral du maxillaire a la même position dans l'espace, à peu près, que sur le fragment II. Par dessous, nous voyons une arcade alvéolaire dont la convexité est extrêmement marquée au niveau de Pm^4, de M^1 et de M^2, plus peut-être encore que pour le fragment précédent. M^2 est très en retrait. La dépression palatine est bien accusée au niveau de la

---

[1] G. M. Allen. — *Dogs of the American aborigines*. *Bul. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll.*, t. LXIII, n° 9, 1920 ; p. 436.

[2] La partie qui reste de Pm^4 offre, dans sa partie externe, un plan très oblique, brun. Il paraît formé par la dentine secondaire déposée à la suite d'une lésion irritative de la dent.

racine post. de Pm^4. Le cône antéro-interne de Pm^4 a été cassé ; mais il semble avoir été bien peu marqué.

Nous avons affaire à un animal à palais osseux plus large que pour le premier crâne, à côtés de la face bien écartés inférieurement, et, par conséquent, à museau plus court, et à crâne tendant davantage vers la brachycéphalie, si les lois de l'harmonie n'ont pas varié chez l'espèce. Pour essayer de nous renseigner sur la forme probable que devait avoir la face de ce chien, nous avons mesuré l'espace qui sépare du bord alvéo-

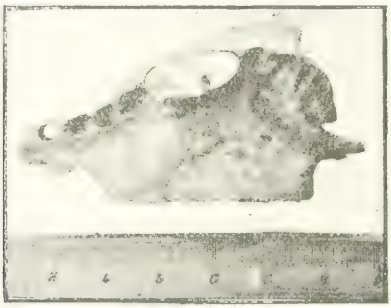


Fig. 4.

laire externe de M^1 la suture interpariétale ; il s'élève à 40 mm. La distance minima entre la crête postérieure de l'alvéole de M^2 et le bord antérieur de l'alvéole de Pm^2 est 56 mm. Sur le crâne reconstitué I, la première de ces mensurations donne environ 20 mm., et la deuxième 54.

IV. — Fragment de maxillaire supérieur droit, comprenant le bord antérieur du trou sous-orbitaire, et s'étendant jusqu'à la deuxième molaire, dont le bord alvéolaire est malheureusement dégradé postérieurement. Ce fragment s'apparente absolument aux deux précédents (II et III).

V. — Fragment calciné de maxillaire supérieur gauche, comprenant les alvéoles de Pm^4 et de M^1 et la plus grande partie de ceux de Pm^3 et de M^2. L'animal devait appartenir à la même race que II, III, IV, mais était de taille un peu plus petite.

VI. — C'est encore à la même race que devait appartenir le chien dont nous avons un débris de maxillaire droit, comprenant l'alvéole de M^1, une partie de ceux de M^2 et la plus grande partie de ceux de Pm^4. L'état de conservation de l'os ne permet aucune mensuration ; mais une comparaison sommaire montre qu'il s'agit d'un sujet ayant à peu près la taille de ceux qui ont fourni les débris III et IV.

VII. — Un fragment comprenant l'arcade alvéolaire d'un maxillaire supérieur gauche, débutant un peu en arrière du trou sous-orbitaire et allant jusqu'à l'alvéole de la canine. Un tel débris ne permet pas de reconnaître beaucoup de caractères de race. Cependant il est possible de dire que cette série d'alvéoles rappelle assez celle du crâne I, et autorise

MENSURATIONS PRISES SUR LES MAXILLAIRES SUPÉRIEURS.

Abréviations : int. = intervalle ; h. = hauteur de la dent au-dessus de l'alvéole ; dt = diamètre transverse ; dap = diamètre antéro-postérieur ; astérisque = mesure prise sur les alvéoles ; chiffres en italique, douteux.

	I (crâne)	II	III	IV	V	VI	VII	Dents isolées		VIII	IX
Long. arc. incis.										14	
I^1 h.										9	6,5
dt										5	
dap										4,5	3,5
I^2 h.										9	9
dt.										4	
dap										5	4,5
I^3 h.										12	11
dt	* 4,7									6	
dap	* 7									8	6
int. I^3 à C.	* 6									4	
C h.										19	
dt	* 8,5									5,5	
dap	*10									7	*11
int. C à Pm^1	* 3,5						* 1			3	
Pm^1 h.										5	
dt	* 3,1						* 3			3	
dap	* 5						* 5			5	
int. Pm^1, Pm^2.	* 1		* 2,5				* 1				
Pm^2 h.										5.5	
dt	* 3,5		* 3,5				* 3			4	
dap	*10,5		*11				* 9,5			9	
int. Pm^2, Pm^3	* 0		* 0				* 1				
Pm^3 h.										6	
dt	* 4	* 3,5	* 4,5				* 4	5,5		5	
dap	*13		*12				*11	11		10	
int. Pm^3, Pm^4	* 0	* 2	* 0				* 0,5				
Pm^4 h.			12							9,5	
dt	9,3	10,5	9	*10	* 9,5	»		10		10	
dap	17	*17	18	*18	*16,5	»		18.5		17	
Long. tot. Pms.	*46		18							47	
M^1 h.	8									8	
dt	15	*16	*16	*16	*14,5	»		15	14	15,5	
dap	12	*10	*11	*10	* 9	»		12,5	11	12	
int. M^1, M^2											
M^2 h.	4,6	4,5				»				2,5	
dt	9	10	*11	*12		»		10		9,5	
dap	6,5	6,5	* 7			»		7		7	
long. tot. molaires	18	16	18							17.5	

à l'attribuer à un chien de même taille environ que celui dont nous avons le crâne reconstitué. L'existence d'intervalles bien appréciables, entre C et Pm^1, et entre Pm^1 et Pm^2, autorise à penser à une race dont le museau était plutôt effilé.

Observations. — Il semble donc y avoir eu, à la Caverne de l'Adaouste, deux races de chiens distinctes, toutes deux de taille médiocre ; l'une était remarquable par l'étroitesse, la sveltesse de son crâne et de son museau fort effilé ; l'autre qui devait avoir un crâne de dimensions bien plus ramassées. Cette dernière nous a laissé plus de débris que la précédente.

VIII. — (Station des Grilles). Fragment de maxillaire supérieur, comprenant une petite portion du rebord orbitaire et muni de toute la série dentaire, à l'exception de I^2. Une portion de l'intermaxillaire gauche y est adhérente, avec ses 3 incisives. La taille correspond bien à celle des mandibules qu'a fournies la même station. Les cônes dentaires ne sont pas sensiblement usés ; l'animal devait être à peine adulte, et il est possible que certaines dents mesurées n'eussent pas atteint toute leur croissance. Cette considération diminue un peu l'intérêt de l'observation suivante.

Le trou sous-orbitaire est situé assez en avant et en bas. La distance entre le milieu de sa lèvre et le bord de l'orbite est 19 mm.; entre ce milieu et l'apophyse alvéolaire médiane de Pm^3 elle est de 6 mm. seulement. On peut évaluer à 22 mm. 5 environ l'espace entre le bord orbitaire et le milieu du bord alvéolaire de Pm^4, ce qui donne au rapport $\frac{19 \times 100}{22,5}$ une valeur de *84,44*. Ici encore, par conséquent, nous obtenons un chiffre qui nous ramènerait à la série des loups et nous éloignerait de celle des chiens proprement dits. Il y aura lieu de voir ultérieurement, à la suite de nouvelles mensurations, s'il s'agit là d'un caractère de race locale, particulier aux chiens provençaux néolithiques, ou si l'indice considéré doit perdre de sa valeur, à cause de sa variabilité. Nous ajouterons que la forme de l'arcade alvéolaire ne permet pas de penser à la dolichocéphalie, et que le fragment de maxillaire, à ce point de vue, s'apparente assez bien à celui que nous avons décrit sous le numéro III.

Indiquons encore que la carnassière a son cône interne surbaissé et ne possède pas de bourrelet antérieur.

IX. — (Station des Grilles). Fragment d'intermaxillaire gauche, portant 3 incisives et creusé par la partie interne de l'alvéole de la canine

Mandibules.

Nous ne disposons malheureusement d'aucune mandibule complète d'animal adulte de l'Adaouste. Elles sont brisées ; la comparaison des débris que nous avons avec des mandibules actuelles pourra toutefois nous renseigner approximativement sur la taille des animaux qui les ont fournies. En outre, plusieurs d'entre elles montrent des traces de silex, qu

démontrent une utilisation alimentaire du chien par les néolithiques de l'Adaouste.

A (Adaouste). — La première mandibule offre les traces bien nettes du silex avec lequel on l'a détachée du crâne. Ces traces sont visibles sur la crête coronoïde, au niveau de l'apophyse mandibulaire, et, semble-t-il, du condyle. La brutalité, avec laquelle s'est faite l'avulsion de la mandibule, a causé sans doute la disparition de l'extrémité de chacune des saillies osseuses que nous venons de signaler. Nous ne pouvons donc fixer qu'approximativement à *121* mm. la longueur a b (gonion à point incisif), et à *125* mm. b c (condyle à point incisif). Ce chien, à peu près de même taille que celui dont nous avons reconstitué le crâne, était peut-être un peu plus grand. L'état accusé des impressions musculaires prouve qu'il était adulte ; mais les dents sont fort peu usées. Les dents M^1 et M^2 ont seules persisté. M^1 possède un rudiment infime d'hypoconulide ; M^2 n'a pas d'entoconide.

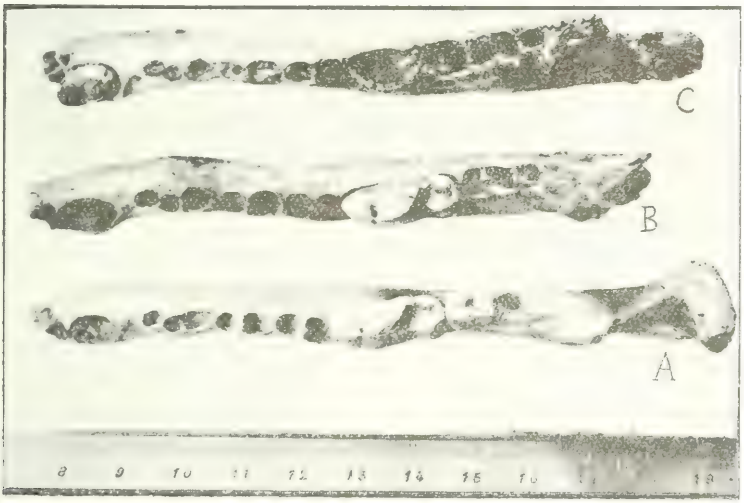


Fig. 5

B. (Adaouste). — Cette mandibule paraît aussi présenter des coups de silex au sommet de la crête coronoïde, et des traces de dents à la base de l'apophyse. Elle est plus abîmée que la précédente, et provient d'un chien de taille un peu plus grande. En la superposant à la précédente au niveau des trous dentaires, sa partie antérieure dépasse d'environ 7 mm.; en faisant cette superposition au niveau de la base de la crête coronoïde, on obtient à peu près le même résultat, si bien que l'on ne doit pas être loin de la vérité en évaluant sa longueur a b à *128* mm. Nous sommes donc toujours, au point de vue de la taille, dans le groupe : *pu-*

MENSURATIONS DES MANDIBULES

Abréviations : int. = intervalle ; h, hauteur au-dessus de l'alvéole ; dt, diamètre transversal ; dap, diamètre antéro postérieur ; *, mesure prise sur un alvéole ; chiffres en italique, douteux ; a, gonion ou angle de l'apophyse mandibulaire ; b, point incisif, ou bord antérieur de la symphyse mandibulaire ; c, centre du condyle ; ee' hauteur de la branche montante ; gg', hauteur de la mandibule entre les racines de M1 : hh', hauteur au niveau de Pm1 ; ii' épaisseur à M1 ; kk', épaisseur au niveau de la partie postérieure de la symphyse ; ll', épaisseur entre la symphyse et le bord externe de l'alvéole de la canine ; mm', largeur du condyle.

	A	B	C	D	H	I	J	K	L	dents isolées
ab	*121*			*120*					120,5	
cb	*125*								120	
ee'				*56*						
gg'	22	22	21					14	20	
hh'	18	18	18					12,5	16	
ii'	10	11	11,5	12,5		10	12	9	10,5	
kk'	10,5	10	10	10,5			10,5	8	9	
ll'	11,5	12,5	12,5	11,5			12	8		
mm'	*18*							14	*21*	
angle coronoïde	100°	98°	100 à 110	*93°*					100°	
arcade incisive	9	*9*							9	
I² h									7,5	
dap									4	
I³ h									8	
dap									5	
int. I³-C	* 0	* 0	* 0						1	
C h									17	
dt	* 9	* 9	7	* 8			* 8		6	
dap	* 8,5	*12	9,5						6,5	
int. C-Pm¹	* 5	* 4	5	* 2			* 3	1	4	
Pm¹ h									4	
dt	* 3	* 3,5	* 3	* 3			* 3	* 3	2,5	
dap	* 4	* 4,5	* 4	* 4			* 4	* 3	3,5	
int. Pm¹-Pm²	* 0	* 0	0	* 0			* 0,5	* 0	0	
Pm² h									5	
dt	* 3,5	* 4,5	* 4	* 3,5			* 3,5	* 3,5	4	
dap	* 8	* 9	* 9	* 8			* 8	* 6,5	8	
int. Pm²-Pm³	* 2	* 2	* 2	* 2			* 3,5	* 0	2	
Pm³ h									5,5	
dt	* 4	* 5	* 4,5	* 4		4	* 3,5	* 3,5	4	4,5
dap	*10	*11	*10	*10			* 9,5	* 8,5	9	10
int. Pm³-Pm⁴	* 1	* 1	* 1	* 0		* 2	* 1	* 0	1	
Pm⁴ h									6,5	
dt	* 5	* 5,5	* 5	* 5		* 4,5	* 4,5	* 4	6	5
dap	*11	*11	*12	*11		*11	*11	*10	10	12
Pm¹ à Pm⁴	*34	*37,5	*37				*36			
int. Pm⁴-M¹				1				* 0	0	
M¹ h	15	12,5							11	
dt	8	7,5	* 7,5	* 7		* 7	* 7	* 5,5	8	
dap	22	20,5	*21	*19		*19		*17	19	
M² h	6,5			6,5	6				5	
dt	6	* 5,5	* 5	6	6,5	* 4,5		* 3,5	6	
dap	9,5	* 9,5	* 9	9	9	* 8,5		* 6	8	
M³ dt	* 3,5	* 3,5	* 3	* 3	* 3	* 3		* 2,5		
dap	* 4,8	* 5	* 5	* 4	* 4,5	* 4,5		* 4		
M¹ à M³	*34	*35	*36	*34		34		*28		
M¹ cônes	V	V							V	
M² cônes	III					IV			III	

lustris-Le Mirei-Girardoti. La seule dent qui persiste est M^1, dépourvue d'hypoconulide, et fort peu usée.

C. (Adaouste). — Une branche horizontale de mandibule, ne possédant comme dent qu'une canine, brisée anciennement un peu au dessus du collet. La terre qui remplit les alvéoles des autres dents a été partiellement durcie par la calcite. Ici encore nous trouvons une marque de silex en avant de la naissance de l'apophyse mandibulaire. En employant la même méthode comparative que pour la précédente, nous trouvons que cette mandibule devait avoir 2 à 3 mm. de longueur de plus que A. Toutefois l'arcade dentaire est ici plus développée en longueur. Mettons de front les bords des alvéoles des canines de A et de C, il sera facile de constater que l'alvéole de M^2 est, chez C, plus rejeté en arrière, plus rapproché du canal dentaire. En tenant compte que la mandibule B était certainement un peu plus longue que C, nous ferions, en les comparant, la même remarque qu'au sujet de A et de C. De plus, l'arcade dentaire est plus droite chez C; l'angle, ouvert en dedans, que forme l'arcade, au point de jonction des Pm et des M, est à peine ébauché ici. La mandibule A présente une arcade dentaire bien plus fortement brisée; celle de B l'est aussi davantage, moins toutefois que celle de A

On sait que la forme de l'arcade alvéolaire est un des caractères utilisés dans la systématique du genre *Canis*, et que les chiens et les loups ont des rangées de dents qui forment un angle nettement tracé, tandis qu'elles sont presque droites chez le coyote, le chacal et le renard. Mais dans l'espèce *C. familiaris* il y a des différences fort marquées d'un sujet à un autre. Ces différences sont ici en relation assez nette avec la forme du museau; les individus à museau allongé, et à palais osseux peu large, ont évidemment des rangées plus rectilignes, tandis que les chiens dont le palais est brusquement élargi au niveau de la dernière prémolaire et de la première molaire ont des rangées dentaires plus anguleuses. Nos mandibules, quelque incomplètes qu'elles soient, nous aident donc à nous figurer deux races de chiens qu'avaient, ou que chassaient les habitants de l'Adaouste : chiens à crâne et à museau allongés (crâne reconstitué I, mandibule C); chiens à tête plus massive et moins effilée (fragments de maxillaires II, III, IV, V, VI, mandibules A, B).

D. (Adaouste). — Mandibule gauche, dont la partie inférieure est détruite sur la plus grande partie, ainsi que la partie antérieure du bord alvéolaire, l'apophyse mandibulaire, et une partie du condyle. La dent M^2 a seule persisté. Il semble exister quelques traces de silex, mais bien moins nettes que sur les restes précédents. La taille est à peu près identique à celle de la mandibule B.

E. (Adaouste). — Mandibule complète de jeune animal. Le peu de consistance de l'os empêche de bien distinguer entre les traces qui ont été laissées par les instruments, lors du dépeçage, et celles qu'ont faites les pierres, lors du séjour de la pièce sur le sol. Il semble cependant y avoir encore des coups de silex contre la face externe de l'apophyse coronoïde gauche. La longueur *ab* de la mandibule est de 78 mm. seulement. Les

incisives et les canines sont tombées ; les premières incisives permanentes apparaissent au fond de leurs alvéoles ; les molaires ne sont pas encore sorties. Il ne reste que Pm^2 et Pm^3 de lait, à droite, et Pm^2 à gauche. L'animal devait donc avoir environ de trois à quatre mois quand il a été dépecé.

La mensuration de l'angle coronoïde (115°) et de l'angle mandibulaire (28° à 30°) a peu d'intérêt à cause du jeune âge de l'animal.

F. (Adaouste). — Fragment de mandibule gauche, composé de la branche horizontale, et s'arrêtant, en arrière, au niveau de l'alvéole de M^2. Une incisive et la canine de remplacement affleurent au bord de leurs alvéoles ; Pm^1 est sortie en partie ; Pm^2, Pm^3, Pm^4 de lait sont bien en place. Celle-ci possède tout-à fait l'aspect d'une M^1 réduite en taille : partie coupante en avant ; talon de trituration en arrière, et, comme lobes : paraconide, protoconide, métaconide, hypoconide, entoconide. M^2 est en train de sortir ; ses cônes ont déjà tous dépassé les bords de l'alvéole. On peut donc évaluer à cinq mois environ l'âge de l'animal.

Nous noterons encore, comme particularité de sa dentition, le développement extrême du talon de M^1, soit le 1/3 environ de la longueur totale de la dent, alors que chez le chien et le loup le talon n'a guère que le 1/4 de cette longueur (Gidley). Mais comme il s'agit d'une dent incomplètement développée, il ne doit pas être possible d'insister beaucoup sur ce détail. L'arcade alvéolaire est presque droite ; l'animal devait avoir un palais osseux peu large, une tête effilée.

G. (Adaouste). — Une moitié postérieure de mandibule gauche. Elle provient d'un animal chez lequel M^1 pointait à peine au ras de son alvéole. Pm^4 est tombée ; il reste un fragment de Pm^2 de lait, brisée depuis longtemps. La mandibule a été fracturée en ce point, ce qui permet de voir, dans son épaisseur, Pm^2 de remplacement, en voie de développement. Nous avons affaire encore à un animal de 4 à 5 mois environ, et cette mandibule possède, elle aussi, des traces de silex à la base de la crête coronoïde.

L'angle formé par l'arcade alvéolaire est bien plus marqué que sur le fragment de mandibule précédent ; nous devons avoir affaire à la race de chiens à large palais osseux.

H. (Adaouste) — Fragment droit de mandibule, comprenant une partie de l'alvéole postérieur de M^1, la dent M^2 et la plus grande partie de l'apophyse coronoïde. M^2 a, vers l'avant, un bourrelet bien développé, et présente quatre cônes (peu usés), dont l'entoconide est, toutefois, faiblement marqué.

Des stries que l'on remarque sur ce débris osseux pourraient avoir été produites encore par du silex. Autant que l'on peut en juger par comparaison avec les restes précédemment étudiés, et avec des mandibules de chiens actuels, cet os proviendrait d'un animal assez grand.

I. (Adaouste). — Partie horizontale droite de mandibule, s'arrêtant au niveau de l'alvéole antérieur de Pm^3, et parcourue, d'un bout à l'autre, par un trait de fracture. Par comparaison avec les autres, nous trouvons

que cet os s'accorde de plus près avec celui que nous avons étudié sous le n° C, pour ce qui concerne la longueur du groupe d'alvéoles subsistant. Toutefois la courbure de cette série d'alvéoles paraît un peu plus prononcée, intermédiaire entre ce qui existe chez A et chez C. Et l'animal avait une mandibule plus grêle, moins haute. Peut-être avons-nous affaire à un chien qui n'avait pas terminé sa croissance.

J. (Adaouste). — Autre fragment encore de partie horizontale droite, commençant, en arrière, au niveau de M^1, dont il ne reste que l'alvéole de la racine antérieure ; l'alvéole brisé de la canine le limite en avant. Os très fracturé, à canal dentaire largement ouvert.

Ce fragment doit avoir appartenu à un animal qui avait sensiblement la taille de celui dont nous avons étudié la mandibule en A ; toutefois la courbe de l'arcade alvéolaire est notablement plus faible. C'est surtout au niveau des alvéoles de Pm^3 et Pm^4 qu'il existe un angle très largement ouvert en dedans. Nous supposons donc que ce chien devait avoir un palais peu élargi, une forme de tête plutôt effilée.

Dents. — Nous n'insisterons pas sur quelques autres débris de minime importance et sur des dents isolées, trouvées en divers points de nos fouilles. Il suffira d'indiquer ici que les dents ont des cônes assez fortement usés ou dans toute leur fraîcheur encore ; mais ce détail ne nous apprend rien de nouveau, puisque la grotte nous a fourni des restes de chiens d'âges très différents.

K. (Station des Bérards). — Deux mandibules symétriques paraissant avoir appartenu au même animal ; toutes les deux sont brisées et dégradées. Nous n'avons pas le sommet de l'apophyse coronoïde, ni la partie antérieure de la rangée alvéolaire, à partir du milieu de l'alvéole de la canine.

La mandibule est assez fortement incurvée, ce qui rend impossible la mensuration exacte de l'angle coronoïde, qui dépasserait de peu 90° si l'on prend comme horizontale la ligne qui joint l'apophyse mandibulaire au bord alvéolaire de la canine.

Les mensurations portées au tableau montrent qu'il s'agit d'un animal de petite taille. La longueur du sommet de l'apophyse mandibulaire à la moitié environ de la canine est de 79 mm.

L. (Station des Grilles). — Mandibule droite, avec traces de désarticulation sur la partie antérieure de l'apophyse coronoïde et en dessous du condyle. Il y manque le sommet de l'apophyse coronoïde, un fragment du condyle, l'incisive antérieure et M^3. Une mandibule gauche, avec une trace profonde de désarticulation au-dessus de l'apophyse condylienne, est cassée au-dessus de cette incision. Il lui manque aussi l'apophyse coronoïde. Les deux mandibules sont bien symétriques et doivent avoir appartenu au même animal : nous n'en avons étudié qu'une. Les cônes dentaires ne sont à peu près pas usés. L'animal devait avoir à peine atteint l'âge adulte, quand il a été mis à mort.

L'arcade dentaire forme un angle assez accusé, au point de jonction, entre Pm^4 et M^1 ; il rappelle beaucoup celui qui existe sur la mandibule A.

Scapulums.

L'Adaouste nous a livré trois portions (avec face articulaire) de scapulums de *Canis*.

Le plus fort se distingue des scapulums de loup (d'ailleurs plus grands) par un tubercule sus-glénoïde postérieur à empreintes musculaires moins puissantes.

Les dimensions du second sont légèrement au-dessus de celles d'un os de chacal ; la partie conservée du bord supérieur permet d'exclure le blaireau. C'est donc à *C. familiaris* que nous rapportons aussi cette 2e pièce, qui provient des couches archéologiques les plus profondes, et présente des traces de désarticulation.

Le 3e, par sa taille, par la saillie relative des crêtes du tubercule sus-glénoïde postérieur, et par le crochet de son apophyse coracoïde, doit être attribué au renard.

Voici les mesures que nous avons pu prendre :

	Chien		Renard
	I (droit)	II (gauche)	III (gauche)
	—	—	—
DD' Larg. col scap	23	19,5	»
EH' Diam. ant. post. cavité glénoïde	25	21	14
FE' » » » épiphyse artic	29	25	17
HH' » transv. cavité glénoïde	17	14	10

Humérus.

Encore plus mal partagés pour les humérus de chiens, nous n'en avons trouvé qu'une épiphyse inférieure, brûlée, abîmée, à l'Adaouste. L'animal avait, sans doute, une taille analogue à celle du chacal.

La station des Bérards nous a donné une partie inférieure d'humérus de *Canis familiaris*, dont voici les mensurations :

EE' Diam. transversal corps	9,5
GG' » » max. extrém. infér.	24
HH' » » infér. trochlée (face post.)	11
KK' » » sup. » » »	9,5
MM' » vertical maximum trochlée	15
NN' » transvers. max. surface articul.	15,5
OO' Long. trou olécranien	8
PP' Larg. » »	7

Cubitus.

Nous avons examiné 10 cubitus de l'Adaouste, et un, assez abîmé, des Bérards. Nous donnons les mensurations de 6, assez bien conservés, qui proviennent de la 1re station. Les mesures que nous avons pu prendre

sur les 4 autres, détériorés, permettent d'intercaler ces derniers parmi ceux décrits ci-dessous.

Nous remarquerons que le n° 2 et le n° 3 peuvent avoir appartenu au même sujet. Tous, sauf un, sont brisés ; cependant le plus petit est complet, et le plus grand l'est presque, ce qui donne de précieux points de comparaison pour les longueurs. Le n° 6, malgré sa gracilité relative, a des insertions musculaires bien marquées ; l'animal était adulte.

Ces os ont un aspect plus « sauvage » que le cubitus de setter figuré par Ed. Hue. Le bec de l'olécrane est moins aigu, et le sommet de l'olécrane est plus horizontal que chez le setter. Les n° 3 et 4 portent des traces très nettes de désarticulation.

	1, dr.	2, g.	3, dr.	4, g.	5, dr.	6, dr.	Berards
	—		—	—	—	—	—
LL' longueur totale	*190*	»	»	»	»	158	»
AA' haut. grande cavité sigm.	18	18	18	17	16	14,8	14
BB' gr. diam. ant. post. olécrane	25	25	25	24	22	20	15
CC' pet. » » » »	15	14,5	14,5	12	12	11	8,5
DD' diam transv. som. olécrane	13	12	12,5	11	11	9,5	»
EE' diam ant. post. corps cub. (1)	10	»	8	7	7	6	»
GG' diam. min gr. cavité sigm.	8	»	8	7	6,5	6	4,5
HA long. crête ant. olécrane. .	15,5	15,5	16	13	14,5	11	»
MM' diam. max. gr. cavité sigm.	15,5	17	17	15,5	14	14	9
NA' diam transv. pet. cav. sigm.	14	15,5	15	13	13	13	8
PP' diam. ant. post. apoph. styl.	»	»	»	»	»	8	»

Les chiens de l'Adaouste auxquels appartenaient ces os devaient avoir approximativement la taille du chacal d'Algérie, au moins, et se rapprochaient de celle du loup.

Celui des Bérards avait la taille d'un fort renard.

Radius.

Nous n'avons qu'un radius complet et deux incomplets provenant de l'Adaouste. Le premier correspond à un chien analogue par sa taille à celui qui a fourni le cubitus n° 1. Le second, privé de son épiphyse inférieure, dénote un animal jeune, qui aurait vraisemblablement atteint à peu près la même taille que le précédent. La 3e pièce, dont nous n'avons que l'extrémité distale, appartenait à un chien légèrement plus fort que la 1re.

---

[1] Mensuration peu précise en employant, comme nous l'avons dit, la méthode de Hue.

		1, gauche	2, gauche	3. droit
		—	—	—
LL'.	longueur totale	165	»	»
AA'.	diam. transv. tête radius	18	16	»
DD'	» ant. post. id.	12	11	»
CC'	» transv. fossette radiale (1).	*14*	*13*	»
BB'	» » col du radius	13	12	»
—	» ant. post. col (1)	*10*	*7*	»
EE'	» transv. corps radius	12	11	13,5
—	» ant. post. » »	8	6	9
GG'	» transv. max. épiph. inf.	23	»	24
MM'	» ant. postérieur » »	13,5	»	14
KK'	» transv. surf. artic. infér. (1).	*19*	»	*19*
NN'	» ant. post. » » (1).	*10*	»	*10,5*

Membres postérieurs.

Les os du tassin n'ont pas laissé de partie susceptible d'être étudiée. Les fémurs et les tibias sont disparus ; le seul débris recueilli est une portion inférieure de fémur droit provenant de l'Adaouste, et dont voici les mensurations :

BB'	diam. transv. épiphyse	25
KK'	» ant. post. » (1)	*25* env.
NN'	» transv. condyles (1)	*25* env.
HH'	» antéro-postérieur	7,5
MM'	gr. diamètre trochlée	*8* env.
OO'	diam. transv. fosse intercondyl	10

Races.

L'étude qui précède montre que les Provençaux néolithiques possédaient plusieurs races de chiens.

Le crâne reconstitué, malgré bien des incertitudes qu'il laissera dans notre esprit, mérite d'être, à ce point de vue, repris et comparé aux races éteintes de *Canis familiaris* déjà acquises à la science.

La plus connue est celle que Rütimeyer a nommée *C. palustris* ; mais Allen (loc. cit., p. 440) indique que ce nom de *palustris* (Rütimeyer, 1862) est antérieur à celui de *Canis* (= *Cynalopex*) *palustris* Meyer (1843), et doit donc tomber, d'après les règles de la nomenclature. Allen n'a proposé aucun nom pour remplacer celui qui doit disparaître. Il nous paraît équitable d'appeler *Canis Rutimeyeri* (= *C. palustris* Rütimeyer) le chien des palafittes. Comparé à celui de l'Adaouste, ce chien a un crâne bien plus massif proportionnellement ; la boîte crânienne est à la fois un peu plus

(1) Mensuration peut-être en employant, comme nous l'avons fait, la technique de Hue.

prolongée en avant, et plus ronde en arrière [illegible] reporte bien plus en arrière l'apophyse zygomatique du temporal); le museau moins effilé. La crête sagittale paraît plus basse, et terminée par un tubercule occipital moins fort et moins prolongé en arrière. Si les courbes frontales, chez les deux espèces, se rejoignent à peu près au niveau de la suture coronale, dans la race de Rütimeyer le front semble un peu moins large, à bosses moins proéminentes. Le profil du crâne est assez régulièrement convexe, ayant son maximum de hauteur au niveau de la suture coronale ; tandis que notre crâne a son maximum de hauteur peu en arrière des sourcils ; de plus celui-ci offre une chute du nez bien moins brusque, des arcades zygomatiques moins saillantes, et un palais osseux moins large [1]. Nous nous basons, pour cette comparaison, sur la description de Rütimeyer, qui a étudié le premier ce chien. En réalité, quand on examine des séries, on trouve qu'il s'agit là d'une forme incomplètement fixée et assez variable. C'est, du moins, la conclusion que nous tirons de l'examen des figurations données par Studer [1].

Le chien de Rütimeyer est très répandu au néolithique et à l'âge du bronze en Suisse (Rütimeyer), en Italie (Strobel), dans le Jura français (Hue), en Bohême (Woldrich), en Russie (s. r. *ladogensis* Anutschin).

C. matris optimæ Jeitteles était de plus grandes dimensions. Son front est presque plat, à fosse médiane peu accusée. Son maxillaire supérieur est moins brusquement rétréci au niveau du trou sous-orbitaire. Ces différences, surtout la taille, permettent d'en distinguer nettement le chien de l'Adaouste I. Le *C. matris optimæ* est de l'âge du bronze, même du néolithique pour Nehring; trouvé en Italie, dans l'Emilie (Strobel), en Bohême (Woldrich).

Le *Canis intermedius* Woldrich se distingue de celui dont nous avons reconstitué le crâne par ses courbes frontales réunies en avant de la suture coronale et par une face plus courte et plus large. Mais il y a divers points de ressemblance : la crête sagittale est plus incurvée en arrière que dans *C. Le Mirei*, moins que dans *C. Girardoti* ; le front est bien moins large et moins bombé que chez *Le Mirei*, plus étroit et moins bombé que chez *Girardoti* ; les apophyses zygomatiques sont moins accusées que dans ces deux races. — *C. intermedius* a été trouvé à l'âge du bronze en Emilie (Strobel) et en Bohême (Studer).

C. Poutiatini Studer a un crâne légèrement plus grand que celui de l'Adaouste, mais de bien peu (169 mm.) ; une boîte crânienne plus étroite et plus prolongée vers l'avant, un front à peu près aussi large, mais un peu plus relevé. Les crêtes frontales se réunissent en avant de la suture coronale. La face est moins longue ; le palais osseux un peu plus large, et le museau plus brusquement contracté au niveau des dernières prémolaires ; l'arcade dentaire est donc plus convexe. La longueur de la

---

[1] T. STUDER. — Die prähistorischen Hunde [illegible] und den [illegible]artige lebenden Rassen *Abhandl. d. Schweiz. paläontol. Gesellsch.*, t. XXVIII, p. 1, 1901.

carnassière égale celle des deux molaires réunies. Trouvé en Russie associé à un squelette humain et à des instruments paléolithiques (Studer).

C. Spalletti Strobel, par ses dimensions réduites, son museau court, sa cavité crânienne renflée en arrière, etc., ne peut être assimilé à la race de l'Adaouste. — D'Emilie (Strobel), couches de transition du néolithique au bronze.

C. Le Mirei Hue a sensiblement la taille de notre chien, et le profil de son crâne est bien analogue, de la partie antérieure du front à la base du tubercule occipital. Il se différencie du chien provençal par sa crête sagittale plus faible, son tubercule occipital peu saillant, sa boîte crânienne plus courte, ses tubercules pharyngiens peu volumineux, diffus. Il s'en rapproche par son front large, convexe, et à fosse médio-frontale presque supprimée. Notre crâne a des bosses frontales plus dilatées encore au dehors que celles de *Le Mirei* ; celui-ci a des courbes frontales qui dépassent notablement en arrière la suture coronale, un palais osseux plus élargi au niveau de Pm^4 et des M, une arcade alvéolaire bien plus convexe en ce point, et, sans doute, des arcades zygomatiques plus larges. Notre chien a le museau plus haut.

C. Girardoti Hue, par son front très proéminent, a un profil qui le distingue immédiatement du crâne de l'Adaouste. Les courbes frontales réunies en avant de la suture coronale, la chute du nez plus brusque, le museau moins effilé concordent pour différencier les deux races. La partie postérieure de la boîte crânienne de *C. Girardoti* a une forme analogue à celle de notre chien ; mais sa partie antérieure est plus allongée et plus étranglée en arrière des bosses frontales. Les arcades zygomatiques devaient être plus convexes vers l'extérieur ; le palais était notablement plus large ; l'arcade alvéolaire, au niveau des tuberculeuses, décrit une courbe à bien plus court rayon, dessinant environ 1/4 de cercle.

Il y a lieu d'éliminer de ce travail de comparaison *C. Inostranzewi* Anutschin et *C. Leineri* Studer, qui sont de trop grande taille. Studer les considère comme des hybrides de chien et de loup amenés du Nord.

Le *C. latifrons* Pomel montre un museau moins effilé, moins long, une arcade dentaire plus convexe en dehors, une boîte crânienne plus large, un front moins élevé et un orbite beaucoup plus bas que notre crâne reconstitué de l'Adaouste.

C. angustifrons Pomel s'en distingue, de son côté, par son front très étroit, creusé par une large fosse médiane. En outre, proportionnellement à la longueur totale, la partie arrière est encore plus réduite en longueur, au profit de la partie antérieure, chez notre chien de l'Adaouste que chez l'*angustifrons*.

C. prokelb Pomel est représenté par une simple boîte crânienne, qui ne permet guère les comparaisons, mais il ne paraît y avoir aucune similitude entre cette race et notre chien. Quant au *C. getulus* Pomel, son museau court, son inion peu saillant, l'absence de crête sagittale, remplacée par un méplat, le moindre développement de la face, qui est plus large, suffisent pour exclure toute comparaison plus serrée.

Si nous passons des chiens d'Algérie à ceux d'Egypte, étudiés par Lortet et Gaillard [1], nous pouvons éliminer préliminairement :

Le *Spitz* ou *Loulou égyptien* L. et G., sorte de dogue à forte saillie frontale, qui ferait plutôt songer au *C. Girardoti* Hue, avec lequel il présente quelques affinités, question de taille mise à part ;

Les chacals, à front bas, et à face proportionnellement courte par rapport à la boîte crânienne ; *Canis Dœderleini* Hilzh., grande espèce ; *C. sacer* Hilzh., *C. lupaster typicus* Hilzh., dont la taille se rapprocherait davantage de celle de nos chiens néolithiques.

Les autres races de chiens se distinguent des nôtres par leur taille qui est supérieure :

Le *Tesem* L. et G. (dit Lévrier à queue enroulée), qui se différencie, du reste, par l'ensemble de ses caractères ostéologiques, museau relativement plus court, etc. ;

Le *Chien Errant d'Egypte* L. et G., d'ailleurs assez voisin encore des chacals, ainsi que le font remarquer les auteurs ;

Le *Chien Egyptien* L. et G. qui a l'apophyse zygomatique du frontal moins rapprochée de la base de l'arcade zygomatique temporale que chez notre animal, la suture coronale située plus en avant ; bref une portion crânienne proportionnellement plus développée par rapport à la portion faciale.

L'Egypte ne peut donc nous fournir les termes de comparaison souhaités. Sur ce vieux sol africain, les races de chiens domestiquées ont, en majeure partie, avec les chacals de curieuses affinités crâniologiques plus ou moins évidentes. C'est du côté des loups que paraissent être les vraies affinités de nos antiques chiens d'Europe [2].

Si le crâne reconstitué de l'Adaouste ne peut être rapporté avec facilité à aucune des races anciennes actuellement connues, il se rapproche cependant le plus de la race *intermedius*.

C'était un animal de taille médiocre, et le port effilé de sa tête dolichocéphale, la hauteur modérée de son front, paraissant se continuer avec le bas de la face par une pente douce, constituent les principaux caractères crâniens que nous puissions lui reconnaître. L'état trop incomplet de nos pièces osseuses ne nous permet pas de poser des conclusions plus fermes et plus précises. L'existence à l'Adaouste de cette race à museau fin est réellement intéressante.

L'étude des maxillaires nous en a indiqué une autre à palais osseux plus large, donc à face plus large également, et vraisemblablement à museau moins effilé. On ne peut l'étudier que d'après des restes osseux très épars et très fragmentés, mais la plus grande abondance de ceux-ci

---

[1] LORTET et C. GAILLARD — *La Faune momifiée de l'ancienne Egypte, Arch. Mus. H. Nat.* Lyon, t. VIII, 1903 ; t. X, p. 225, 1909.

[2] Cependant ALLEN (*loc. cit.*, p. 434) ne croit pas à l'intervention du loup comme générateur dans nos races de chiens ; nous signalons son opinion sans vouloir prendre parti dans le débat.

nous laisse supposer qu'elle était plus répandue que la première (voir particulièrement maxil. III).

Enfin il devait exister des formes intermédiaires, produits de croisement entre les chiens à face étroite et ceux à large face (mandib. I).

Si nous nous reportons à la série des cubitus d'animaux adultes donnée plus haut, nous pourrons constater que la taille en varie dans le rapport de 4 à 5, ce qui est fort sensible [1]. Nos gros chiens de l'Adaouste étaient à peu près de la taille du *setter anglais* dont les ossements ont été pris par Hue comme type du chien, tandis que les os des moins gros chiens de cette grotte se rapprochent, comme grandeur, de ceux du chacal figuré par lui. Il faut souhaiter qu'un travail, employant la méthode Hue pour étudier des séries de races de chiens actuelles, permette des comparaisons profitables avec les chiens préhistoriques, et que, d'autre part, les os de chiens anciens, habituellement mesurés suivant des méthodes individuelles, fassent l'objet de mensurations comparables entre elles, en adoptant la même méthode.

Plus petite encore que toutes celles de l'Adaouste était la race de chien des Bérards, de la taille d'un fort renard. Celle-ci nous ferait songer, pour la grosseur, à *C. Spalletti* Strobel, signalé en Emilie dans des gisements qui forment transition entre le néolithique et le bronze. Or les Bérards sont certainement d'un néolithique tardif. Mais nos documents sont trop peu nombreux et trop incomplets pour pour qu'il nous soit permis de rattacher le chien des Bérards à une race déterminée.

Par contre, les chiens de la station des Grilles, autant que nous pouvons le déduire des restes que nous en avons, devaient appartenir à la race, à palais osseux élargi, qui a laissé à l'Adaouste le plus grand nombre de débris. C'était, semble-t-il, une race à caractères intermédiaires entre ceux de la mésaticéphalie et la brachycéphalie, de taille médiocre et à trou orbitaire situé en avant et assez bas. Elle doit avoir été la plus répandue dans la basse vallée de la Durance, à l'époque sur laquelle a porté notre étude.

Rapports du chien avec l'homme.

La domestication du chien dans la Provence préhistorique est en partie démontrée par la multiplicité de ses races, d'où l'on peut déduire que des sélections ont été opérées. On pourrait moins faire état, comme preuve, des multiples traces qu'il a laissées sur des os rongés provenant de stations diverses. Car il aurait pu vivre en simple commensal, comme les chacals qui rôdent autour des caravanes et en dévorent les immondices, même les matières fécales, comme les chiens parias d'Orient, et les chiens errants de certaines de nos grandes villes [1]. On admet que ce stade a pré-

[1] Pour le cube, une différence de taille de 4, 5 représente en volume $\frac{4^3}{5^3}$, soit environ 1/2 en poids.

[1] Le nom marseillais *casso-bordilho* (chasse-immondice) est d'un pittoresque expressif.

paré la domestication proprement dite, mais il ne peut être confondu avec elle. Nos gisements néolithiques livrent des os très nombreux portant des empreintes de dents de rongeurs (loirs, etc.) ; le rat noir et le surmulot continuent à vivre si près de l'homme que la disparition de celui-ci mettrait fort mal en point ces espèces commensales. Cependant un animal commensal, ou associé, n'est pas encore domestique [1].

Notre crâne N° I apporte un nouveau document à la question. Il s'agit là d'un animal infirme, impotent, au moins partiellement sourd, ne pouvant mouvoir sa tête sur le cou, ne pouvant donc lui imprimer que les mouvements permis par la colonne vertébrale ou par les membres. Il devait porter sa tête inclinée et tournée un peu vers la droite, le museau constamment rapproché du sol. Cette infirmité avait duré assez longtemps pour s'imprimer sur les pièces squelettiques qui nous en ont conservé les stigmates. Un tel animal ne pouvait guère vivre en liberté ; l'impitoyable lutte pour l'existence l'aurait vite supprimé. Plus encore que les chiens qui ont laissé sur des ossements les traces de leurs dents, celui-ci se montre à nous comme un animal vraiment domestique, et le fait de sa longue survie projette un jour singulier sur l'étendue des sentiments affectifs que pouvaient montrer nos rudes ancêtres.

En revanche nos documents démontrent l'usage de la cynophagie. Les chiens dépecés à l'Adaouste étaient parfois adultes (mand. A, C), parfois jeunes (mand. E, G), et l'examen de la dentition de ceux-ci montre qu'ils étaient consommés vers 4-5 mois. On mangeait aussi le chien aux Grilles, et l'animal y était tué quand il était à peine adulte.

C'est à la cynophagie que nous devons attribuer la perte de la presque totalité des documents osseux que les gisements auraient pu nous fournir sur les chiens. Les incisions observées sur certains os, l'état de fracture des autres ne laissent aucun doute. Notons que l'os le moins mal représenté dans nos séries est un des plus fragiles, mais ne contenant pas de moëlle, le cubitus. C'est donc sur lui, comme sur le crâne, que pourront porter surtout les recherches des préhistoriens.

La cynophagie, bien démontrée par nos recherches en Provence, avait été déjà constatée dans les kjökkenmoddings du Danemark, comme dans

---

[1] L'aboiement étant propre aux bêtes domestiquées (chien, loup, chacal), si *canis* est dérivé de la racine *çvan*, crier, comme nous l'avons admis dans un article précédent, on peut en tirer argument pour l'antiquité de la domestication.

Mais l'étymologie peut être aussi dans des racines au sens d'aller. On peut rapprocher κύων des mots : sk. *çvan* (gen. *çunas*) et *kukkura* (cfr. sk. *açva*, cheval), *kukura* (lat. *cucurrunt*), arménien *shun*, irl. *cu*, armor. *ki*, etc. ; et même des noms orientaux du chien : chinois *kinan*, thibét. *kü*, coréen *kai*, etc.

Une racine *karp*, à sens de rapidité, semble avoir donné, par différenciations, une série de noms d'animaux : lat. *Cerberus* ; samn. *hirpus* ; lat. *aper, capra*. D'autre part *Cerberus* paraît frère du chien indou *Çarvara*, qui emportait les âmes des morts (A. de PANIAGUA, *Bul. Soc. Préh. Fr.*, 1910, p. 500). L'arabe *kelb* peut leur être comparé. Plusieurs fois on a cru que le nom arabe du *chien* signifie l'*aboyeur*, tandis qu'alors peut-être l'*aboiement* doit être traduit : *cri du chien*.

les terramares d'Italie. Elle semble avoir été fort répandue ; aussi nous étonnons-nous de la réserve avec laquelle elle est encore admise par certains auteurs. On peut au contraire se demander si les observateurs n'ont pas eu leur attention suffisamment attirée sur ce point, ou si des motifs religieux n'ont pas empêché certaines peuplades de manger un animal, qui a cependant servi de nourriture en Amérique et en Guinée comme en Chine. Nous trouvons en effet, pour l'W. de l'Europe, un indice du culte totémique du chien dans la légende irlandaise de Cùchulainn (= chien de Chulann), qui ne devait pas manger du chien [1] ; cette restriction, d'ailleurs, à elle seule nous est une preuve que les autres héros faisaient entrer cet animal dans leur alimentation.

Ne comptons guère sur les résultats ordinaires des fouilles pour savoir si les néolithiques de Provence avaient, à l'égard du chien, des préoccupations religieuses, analogues à celles dont nous trouvons les traces éparses dans la littérature. Mais les renseignements que nous avons donnés plus haut nous permettent, dans le cadre, familier à nos yeux, de la Caverne de l'Adaouste, d'évoquer tour à tour les scènes suivantes : un jeune chien de 4 à 5 mois cuisant au foyer ; un chien estropié, rendu impotent par une atroce blessure, et qui rôde parmi les détritus ; leurs congénères, de races et de tailles variées, vigilants gardiens qui donnent de la voix dès qu'un pas humain agite les cailloux sonores du plateau.

---

[1] S. Reinach — *Totémisme chez les anciens Celtes* (*Rev. Celt.*, 1900, p. 269 ; *Cultes, Mythes et Religions*, I, p. 30-78 [p. 53]. Les *Cynètes* pouvaient être la *tribu du chien.*

Si l'on considère, au lieu du chien mangé, le chien nécrophage, on rencontre des mythes et des rites extrêmement répandus dans l'ancien monde, et sur lesquels S. Reinach surtout (*Les Carnassiers androphages*, *Rev. Celt.*, 1904, p. 203, et *Cultes, Mythes et Rel.*, I, p. 279-298), puis Guenin, de Paniagua, Hébert (*Bul. Soc. Préh. Fr.*, 1910, p. 372, 498 ; 1911, p. 123) notamment, ont attiré l'attention. Les carnassiers androphages celtes ne peuvent être isolés de Cerbère, dont Hécate a sans doute été parfois la parèdre ; du chien psychopompe de Mercure ; des noirs canidés Anubis et Ap-Ouaitou en Egypte ; du dieu indou Çarvara, dont nous avons déjà parlé ; des chiens sacrés du Thibet dévoreurs de cadavres, usage dont les Parsis de nos jours conservent des vestiges.

Nous nous demandons si, lorsque la Bible rapporte que les rois idolâtres Jéroboam, Baasa Achab et Jézabel sont punis en eux ou en leur race, par les *chiens ou les oiseaux du ciel* (notons cette association), qui dévorent leurs corps (III *Reg.*, XIV,11 ; XVI,4 ; XXI,19, 23, 24 ; XXII,38 ; IV *Reg.* IX,10, 35, 36), il ne s'agit pas d'un rite funéraire de ces idolâtres, incompris par l'historien sacré qui résumait simplement, comme il l'indique lui-même, des annales plus anciennes. Il faut rapprocher des textes précédents celui de *Jérémie* XV,3, où se trouve une confusion entre les chiens, les oiseaux, et les autres bêtes nécrophages, et celui du *Ps.* LXVII,23, où l'on prédit que les chiens lècheront le sang des ennemis ; ceci n'infirme pas notre hypothèse. On peut voir, d'autre part, un écho du mythe des chiens infernaux dans le *Ps.* XXI, 20 : « Délivrez .. o Dieu ! de la puissance du chien mon (*âme*) abandonnée ».

Quant aux chiens lécheurs de plaies, on doit mettre en série ceux d'Esculape, du pauvre Lazare (*Luc.* XVI,21) et de saint Roch.

Compte rendu moral de l'année 1921.

PAR M. MANOUVRIER, *Secrétaire général.*

Messieurs et chers Collègues.

L'état de notre Société qui avait pu être noté l'an dernier comme un rétablissement par rapport aux années de guerre, s'est naturellement maintenu en 1921. Il pourrait être considéré non seulement comme normal, mais encore comme satisfaisant si les conditions budgétaires gravement affectées par l'élévation énorme du coût des publications n'était pas resté un sérieux obstacle à la production scientifique, au moins pour les travaux exigeant une certaine étendue d'exposition et des frais qui, pour une Société savante, ne doivent pas être mis en regard d'un rapport pécuniaire quelconque. Proposer, accepter ou susciter des communications que l'on sait devoir être très dispendieuses c'est chose actuellement difficile.

Notre Société, comme un certain nombre d'autres a bénéficié pour les années 1920 et 1921 d'une subvention d'Etat exceptionnelle qui avait justement paru nécessaire pendant une période qui se prolonge au delà des prévisions légitimes, d'où la nécessité d'une compression annoncée pour l'année 1922.

Cela nous conduit à regretter que les généreux fondateurs de prix décernés par les sociétés savantes, n'aient point songé plutôt à accroître les ressources qui permettent à ces sociétés de publier les œuvres jugées par elles dignes de cette première et plus indispensable récompense. C'est ainsi que la Société d'Anthropologie sera dans quelques années mise en jouissance d'un legs déjà ancien (Louët) qui sera pour elle un sérieux appoint pour ses publications.

Elle a perdu cette année quatre de ses membres et reçu douze membres nouveaux, titulaires, plus deux membres associés étrangers et deux membres correspondants étrangers.

Elle a tenu très régulièrement ses séances ordinaires bimensuelles et a donné en outre les deux conférences publiques annuelles, la conférence transformiste et la conférence Broca devant une assistance à laquelle le local n'a pu que difficilement suffire.

Rapport du Trésorier pour l'exercice 1920.

J'ai l'honneur de vous présenter le résumé de notre situation financière au 31 décembre 1920.

Notre situation présente cette année encore un excédent de dépenses qui s'élève à 1.767 fr. 47.

Notre réserve disponible au 1er janvier 1920 s'elevant à 3.891 fr. 23, nous pouvons cette année encore, clôturer l'exercice, en y affectant une part de cette réserve. Mais notre avoir disponible se trouvera réduit à 2.123 fr. 76, faible somme sur laquelle nous devons envisager les exercices futurs. Malgré le souci que nous avons eu de réduire au strict minimum nos dépenses courantes, l'augmentation de celles-ci rend notre situation difficile, comme celle de toutes les sociétés scientifiques.

Nous avons reçu cette année plusieurs dons :

30 fr. pour une facture de projections.

300 fr. pour l'affiliation de notre Société à la Fédération française des Sociétés d'Histoire Naturelle.

Ces sommes nous ont été offertes par le Prince Roland Bonaparte, Président de notre Société.

— 80 fr., don d'un membre du Conseil, montant de frais d'affranchissement non réclamés par lui.

Enfin, le Ministère des Affaires étrangères nous a promis une allocation de 3.000 fr., au titre de la propagande française à l'étranger. Cette somme, dont nous devons l'attribution aux démarches de notre collègue, M. le Dr Rivet, figurera au chapitre des recettes de l'exercice 1921.

Recettes.

Cotisations échues	1.160 »	3.710 »
— 1920	2.550 »	
Droits d'admission		300 »
Rentes de valeurs		3.395 50
Intérêts de fonds placés		9 65
Dons anonymes		410 »
Ventes de publications. Société	8 »	1.593 50
Masson	1.585 50	
Recouvrements de tirages		76 95
Subvention de l'Etat		700 »
		10.175 60

DÉPENSES.

Provisions pour prix		1.832 »
Publications :		
Achats de papier	84 80	
Imprimerie	4.406 65	
Photogravure	77 25	5 199 22
Brochage	392 15	
Frais de distribution	238 37	
Affranchissements :		
Correspondance	33 80	
Convocations	111 85	175 15
Trésorerie	29 50	
Appointements, gratifications		3 042 »
Chauffage		431 50
Conférences		130 85
Dépenses extraordinaires		306 80
Assurances		216 70
Droits de garde		22 70
Eclairage		64 50
Frais de bureau		348 30
Frais de recouvrements		46 35
Mobilier et entretien		129 »
Musée et collections		18 »
		11.963 07
Excédent des dépenses sur les recettes		1.767 47

OUVRAGES OFFERTS

AKRIA NAKANOMO. — Ouvrage en langue japonaise, 3 vol.

AUDRIMONT (Dr), FRAIPONT et R. ANTHOINE. — Notions de Géologie générale ; Géol. appliquée ; Géographie physique.

M. BAUDOUIN. — Le Tubercule de Carabelli.

BOMAN. — Adiciones al projecto di Leyeuda uniforme para mapas arqueologicos.

— Cementerio indigena en Viluco (Mendoza).

R. BONAPARTE (Prince). — Album types Bojesmans.

— Album types Australiens.

— Album types Hottentots. — *Exposition 1889.*

— En Alsace.

CASANOWIEZ. — Descriptive Catalogue of the Collection of the Buddhist art in the United-States national.

CRÉQUI-MONTFORT (de) et RIVET. — La langue Mobina.

COSTA FERREIRA. — Sobre a pigmentaçao da vûs.

COURCELLE-SENEUIL. — La recherche de l'utile dans les Temps préhistoriques.
BONIFACY. — Cours d'Ethnographie indochinoise.
M. BOULE. — Les grottes de Grimaldi.
H. BREUIL. — Les roches peintes de Minateda.
DUBUS. — A propos des Haches polies fragmentées.
FÉNIS (de). — Les langages des animaux et de l'homme.
CH. FRAIPONT. — Sur la structure indime de l'Astragale chez les Primates.
GAMIO. — Programa de la Direcion de Estudios arqueologicos y etnograficos.
GIUFFREDA-RUGGERI. — Arith. e Arch. in talmi riguardi della preistoria europea.
— Su l'origine dell Vomo.
HENRI MARTIN. — Communications sur la préhistorique, 1904-1914.
H. LEFEBVRE. — Le tubercule de Carabelli.
C. LUMHOLTZ. — Through Central Borneo, 2 vol.
MADROLLE. — Carte Ethnolinguistique.
MATSUMARA (de). — Institut d'Anthropologie. Université de Tokio.
R. MUNRO. — From Darwinisme To Kaiserism.
NORDMAN. — The finnish archéological Society Anglo Saxon-coins found in Finland.
E. J. PALACIOS. — The Stone of the Sun and the first Chapder of the history of Mexico.
PENNETIER. — Discours sur l'évolution des connaissances en Heure Nouvelle, 4e partie, N° 2, XVIIIe et XIXe siècle, Géologie.
— 4e partie, N° 3, Botanique.
— 4e partie, N° 4, Zoologie.
CH. PERRIER — Le crâne et ses rapports avec la taille.
Le buste, le pied, chez les criminels.
RESTREPO-HERNANDEZ. — Lecciones d'Anthropologia.
P. RIVET. — Le mouvement américaniste.
— Bibliographie américaniste.
— Entente internationale pour l'unification des mesures anthropométriques sur le vivant.
— L'origine de l'homme.
— Voir : Créquit-Montfort.
M. ROMIEU. — Sur le Péroné cannelé des races préhistoriques.
RUTOT. — Eléments de préhistoire générale.
— Les grandes mutations intellectuelles de l'humanité.
— Le quaternaire du nord de la France et de la Belgique.
— Pourrait-on retrouver les ruines de la capitale des Atlantes ?
SIFFRE. — La carie dentaire chez les néolithiques.
STEENTBY. — Au Anthropogeographical study of the origin of tne Eskimo culture.
H. VALLOIS. — L'articulation du genou chez les Primates.
— Sur quelques caractères du fémur du Pithécanthrope.

1227e SÉANCE. — 6 janvier 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre.

M. le Dr Vallois : La formation progressive du biceps fémoral chez les Anthropoïdes et chez l'Homme.

Discussion : MM. Manouvrier, Anthony, Henri-Martin.

1228e SÉANCE. — 20 janvier 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre.

M. Castagné est élu membre correspondant.

M. de Saint Périer : Présentation d'objets d'art magdalénien de la grotte des harpons à Lespugne (Haute-Garonne).

M. le Dr Mac-Auliffe : Etude des roux en Europe.

Discussion : MM. Manouvrier, de Mortillet, Mignot.

1229e SÉANCE. — 3 février 1921.

Présidence de M. le Dr Henri-Martin puis de M. le Dr Siffre.

M. Bonnin : Colonne cervicale à huit segments vertébraux ; duplicité de l'Axis.

Discussion : MM. Dubreuil, Chambardel, Henri-Martin, Manouvrier, Anthony.

1230e SÉANCE. — 17 février 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre.

M. Siffre : Pourcentage calcaire des dents.

Discussion : MM. Anthony, Henri-Martin, de Saint Périer, de Mortillet, Guébhard, Manouvrier.

1231e SÉANCE. — 3 mars 1921.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

MM. Baroux, Bayle et Lecœur sont élus membres titulaires.

M. de Saint Périer : Présentation d'une hache en bronze à bords droits.

Discussion : M. de Mortillet.

M. Fiel : Sur un cas de luxation congénitale du coude.

Discussion : MM. Manouvrier, Anthony, Mignot, Henri-Martin, Royer.

1232e SÉANCE. — 17 mars 1921.

Présidence de M. le Dr Henri-Martin.

Faire-part du décès de M d'Ault-Dumesnil, ancien président.

M. Manouvrier : Sur l'emploi du stéréographe de Broca pour la reproduction mécanique des formes de l'endocrâne.

M. Lagotala : Contribution à l'étude des Malinkés.

Discussion : M. de Mortillet.

1233e SÉANCE. — 7 avril 1921.

Présidence de M. le Dr Henri-Martin.

M. le Dr Mignot : Présentation d'un collier de pierres percées, œuvre d'une démente.

Discussion : MM. Manouvrier, Henri-Martin, Spirus Gay, Claine, Papillaud.

MM. Girard et Didier : La Fossa tubarcuada.

1234e SÉANCE. — 21 avril 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre.

Faire-part du décès de M. le Dr Houzé, Professeur d'Anthropologie à l'Université de Bruxelles.

M. le Dr Vallois : Etude d'un muscle présternal.

Discussion : MM. Manouvrier, Anthony.

Mlle Wever : Les souterrains-refuges de Bazoches-le-Bray (Seine-et-Marne).

Discussion : MM. de Mortillet et Manouvrier.

1235e SÉANCE. — 5 mai 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre.

M. Aristide Mestre, Directeur du Musée Anthropologique Montané à la Havane est élu membre correspondant étranger.

M. George Biron Gordon, Directeur du Museum de Philadelphie est élu associé étranger.

M. le Dr Siffre : La pathologie dentaire néolithique.

Discussion : MM. de Mortillet, Anthony, Manouvrier, Henri-Martin, Guebhard.

1236e SÉANCE. — 19 mai 1921.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr SIFFRE.

M. Misera, Professeur à l'Université de Paris est élu membre associé étranger.

M. Courty : Sur les fossiles de Tarija.

M. Henri-Martin : Présentation de photographies d'un soldat scalpé par un ours.

Discussion : MM. de Mortillet, Anthony, Henri-Martin, Sémichon.

1237e SÉANCE. — 2 juin 1921.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr SIFFRE.

M. Regnault : Présentation d'un poignard en silex venant d'Orgon en Vaucluse.

Discussion : MM. de Mortillet, Henri-Martin.

MM. Siffre : Les dents des populations néolithiques.

Discussion : MM. Manouvrier, Anthony, de Mortillet.

1238e SÉANCE. — 16 juin 1921

PRÉSIDENCE DE M. DE MORTILLET.

M. le Dr Regnault : Sur les tempéraments.

Discussion : MM. de Saint Périer, Anthony.

MM. le Dr Bugiel : Présentation d'un livre sur l'histoire de la Pologne

Discussion : MM Regnault, de Mortillet.

M. Courty : Les matières premières utilisées en Hurepoix durant les âges préhistoriques.

Discussion : MM. de Saint Périer, de Mortillet.

1239e SÉANCE. — 7 juillet 1921.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr SIFFRE.

Faire-part du décès de MM. le Dr Chervin, ancien Président de la Société et Castelfranco, associé étranger.

M. le Dr Regnault présente un travail sur les tempéraments génitaux.

M. Schmit présente un travail sur la trépanation aux temps préhistoriques.

M. Bulliard : Recherches sur la croissance des poils chez l'homme

Discussion : MM. de Mortillet, Manouvrier, Anthony.

M. le Dr Manouvrier : Sur l'hérédité des plis cérébraux chez l'homme.

Discussion : M. Anthony.

1240e SÉANCE. — 6 octobre 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre puis de M. de Mortillet.

M. le Dr Siffre : Identité de l'arc dentaire temporaire et de l'arc dentaire permanent.

Discussion : M. Manouvrier.

M. le Dr Siffre : Sur des cas pathologiques des dents provenant du dolmen de Guiry.

1241e SÉANCE. — 20 octobre 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre.

MM. Pires de Lima et Portela : Un cas de gigantisme partiel du pied (communication lue par le Dr Dubreuil-Chambardel).

Discussion : MM. Regnault et Manouvrier.

M. le Dr Dubreuil-Chambardel : Observations sur l'artère du nerf médian.

1242e SÉANCE. — 3 novembre 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre.

MM. Courtier-Vial et Geoffroy Parsons sont nommés membres titulaires.

M. Cotte : Le chien préhistorique en Provence.

1243e SÉANCE. — 17 novembre 1921.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. Ferreira : Sur quelques variations du crâne (communication lue par M. le Dr Anthony)

1244e SÉANCE. — 1er décembre 1921.

Présidence de M. le Dr Siffre.

Faire-part du décès de M. Cartailhac, membre honoraire.

M. Dubreuil-Chambardel : Variations de la Ve vertèbre lombaire en rapport avec la sacralisation.

Présidence de M. de Mortillet.

M. le Dr Siffre : Pathologie du maxillaire néolithique.

1245e SÉANCE. — 15 décembre 1921.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr SIFFRE.

MM. Denicker, Secrétaire-Interprète à la légation de France à Pékin et Nourry sont nommés membres titulaires.

M. le Dr Capitan : Les silex taillés du pliocène d'Ipswick (Angleterre).

Discussion : MM. Courty et de Mortillet.

PROJET

DE

RÈGLEMENT INTÉRIEUR

soumis à l'approbation de l'Assemblée générale du 29 décembre 1921.

TITRE PREMIER.

Des séances de la Société.

Article premier. — Les séances ont lieu le premier et le troisième jeudi de chaque mois, sauf pendant les vacances. Il pourra être tenu des séances extraordinaires sur la proposition du Conseil d'administration et, en cas d'urgence, sur celle du Bureau.

Art. 2. — La Société prend chaque année des vacances, du 10 Juillet au 10 Octobre.

TITRE II.

Fonction du Bureau.

Art. 3. — Le Président dirige les séances, proclame les décisions de la Société et les noms des membres élus et nomme, après avoir pris l'avis du Bureau, les Commissaires chargés des rapports et des travaux scientifiques.

Art. 4. — En l'absence du Président et des vice-présidents, le plus ancien membre préside la séance.

Art. 5. — Le Secrétaire général, élu pour trois ans et rééligible, reçoit, dépouille et rédige la correspondance. Il prépare l'ordre du jour des séances de concert avec le Président. Il a la parole immédiatement après l'adoption du procès-verbal, pour communiquer à la Société les pièces de la correspondance. Il est chargé de la publication des *Bulletins et Mémoires* avec le concours du secrétaire général adjoint et des secrétaires annuels et sous le contrôle de la commission de publication. Il est suppléé dans ces différentes fonctions par le Secrétaire général adjoint. Il fait partie de droit de toutes les commissions nommées par le Conseil.

Art. 6. — Les secrétaires des séances sont chargés de la rédaction des procès-verbaux.

Art. 7. — Le Bibliothécaire-archiviste est chargé de l'administration de la bibliothèque, de la conservation des manuscrits, des dessins et gravures, des paquets cachetés, des lettres adressées à la Société. Il date et paraphe toutes ces pièces le jour de leur réception.

Les Conservateurs des collections sont chargés de la conservation des pièces anatomiques, moules et tous objets offerts à la Société ou acquis par elle.

Art. 8. — Dans la première séance de février du Conseil d'administration, une commission de trois membres nommés par le Conseil est chargée d'examiner le catalogue de tous les objets dont le Bibliothécaire-archiviste et les Conservateurs des collections sont dépositaires. Cette commission fait son rapport dans le délai d'un mois.

Art. 9. — Le Trésorier tient toutes les écritures relatives à la comptabilité, reçoit le montant des cotisations, des subventions, des dons et legs, les arrérages, etc.. ; il touche chez les libraires le produit de la vente des *Bulletins et Mémoires* et autres publications de la Société. Il paye toutes les dépenses ordonnancées par le Président. Il soumet à la signature du Président, les baux, les contrats d'assurances et les engagements de dépenses portant sur plusieurs exercices. Il est consulté pour toutes les dépenses non prévues au budget.

TITRE III.

Conseil d'Administration.

Art. 10. — Les questions administratives, personnelles, réglementaires, et, en général toutes les questions qui ne sont pas purement scientifiques sont examinées et résolues dans les séances du Conseil d'administration.

Art. 11. — Le Conseil d'Administration doit se réunir au moins une fois par mois et seuls, les membres qui en font partie peuvent assister à ses réunions.

Art. 12. — Le Bureau du Conseil d'administration est le même que celui de la Société.

TITRE IV.

Recettes et dépenses.

Art. 13. — Les cotisations sont mises en recouvrement dans le premier mois de l'année par les soins et sur reçu du Trésorier Les membres qui résident hors de France sont priés de désigner, à Paris, une personne chargée de verser leur cotisation.

Tout membre nouvellement élu devra acquitter, dans le mois qui suivra son admission, le montant de la cotisation de l'année et le droit d'entrée. Il lui sera adressé les *Bulletins* de l'année en cours, ayant paru avant son admission.

Art. 14. — Tout membre qui aura laissé écouler une année sans acquitter le montant de ses cotisations, sera averti une première fois par le Trésorier, une seconde fois par le Président. Si ces avertissements sont sans effet, il pourra être considéré comme démissionnaire.

Art. 15. — Le Trésorier arrête ses comptes de l'année financière au 31 octobre ainsi que son projet de budget et les soumet au conseil dans le courant de novembre. Il les dépose au secrétariat pour communication.

TITRE V.

Publications.

Art. 16. — La Société publie des *Bulletins et Mémoires* originaux dans lesquels paraîtront les travaux présentés par ses membres et dont il aura été donné connaissance en séance. Aucun travail présenté antérieurement à une autre Société ne pourra être accepté dans la forme même où il aura été déjà produit.

Art. 17. — Les manuscrits devront être remis au Secrétaire-général, dans la semaine qui suivra la séance. Les membres, prenant part à une discussion, remettront au Secrétaire-général, avant la fin de la séance, une note résumant leur argumentation.

Art. 18. — Le Conseil d'administration de la Société a pleins pouvoirs en ce qui concerne la rédaction des Bulletins et décide, en dernier ressort, des manuscrits qui doivent y figurer.

L'enregistrement, dans les Bulletins, des opinions librement émises au cours des séances, n'implique ni approbation, ni désapprobation de la part de la Société, et n'engage en aucune façon sa responsabilité.

Art. 19. — Les auteurs recevront une épreuve, qui devra être retournée, dans un délai maximum de quatre jours au siège de la Société. Passé ce délai, les corrections seront faites d'office.

Les auteurs des travaux publiés dans les *Bulletins et Mémoires*, reçoivent gratuitement vingt-cinq exemplaires de leur travail en bonnes feuilles sans remaniement.

Ils devront s'entendre, pour les tirés à part, avec l'imprimeur de la société.

Art. 20. — La Commission de Publication décide du choix des figures et des frais relatifs aux dites figures.

Art. 21. — Les membres titulaires et les membres à vie reçoivent gratuitement les publications de la Société.

TITRE VI.

Délégations scientifiques.

Art. 22 — La Société, pour faciliter les recherches scientifiques en pays étrangers, peut confier des missions temporaires à des voyageurs nationaux ou étrangers, qui reçoivent, à cet effet, des délégations spéciales.

Ces délégations, indiquent la date, la durée et la nature de la mission. Elles portent la signature du Président et du Secrétaire-général. Leur durée sera déterminée par la nature de la mission.

Elles sont renouvelables.

Art. 23. — Nul ne peut obtenir une nouvelle délégation avant d'avoir communiqué ou transmis à la Société les résultats scientifiques de la délégation précédente.

Art. 24 — Toute personne qui désire une délégation, doit en faire la demande écrite au Conseil d'Administration et être présentée par trois membres de la Société qui inscrivent la proposition sur un registre spécial. Le Conseil statue sur cettedemande.

Art. 25. — En cas d'urgence motivée par le prompt départ du voyageur et par l'éloignement de la première séance, le Bureau peut donner la délégation.

Art. 26. — Le Conseil d'administration pourra décerner des médailles ou des diplômes aux personnes qui se seront acquittées de leurs missions à la satisfaction de la Société.

TITRE VII

Ordre des séances.

Art. 27. — L'ordre du jour est réglé par le Président, après avis du Secrétaire-général.

Le bureau décide si la séance est publique.

Art. 28. — Des personnes étrangères à la Société peuvent être autorisées par le Président à faire une lecture ou une communication orale.

Art. 29. — Les personnes étrangères à la Société, ne pouvant obtenir la parole sur la rédaction du procès-verbal, seront toujours invitées à résumer elles-mêmes par écrit leurs communications orales et à remettre, dans un délai de trois jours, leurs notes au Secrétaire. Si elles ne répondent pas à cette invitation, elles ne seront admises à élever aucune réclamation

Art. 30. — Les lettres et communications émanant de membres de la Société sont discutées immédiatement, ainsi que les rapports. Lorsqu'il y a des conclusions à voter, le rapporteur a le droit de prendre la parole le dernier.

Art. 31. — La parole est accordée, dans le cours d'une discussion, à tout membre qui la demande pour rétablir la question, pour proposer la clôture ou l'ordre du jour pour un fait personnel.

Art. 32. — Le Président ne peut, de sa propre autorité, interrompre ou terminer une discussion, proposer la clôture ou l'ordre du jour ; il ne peut consulter la Société à cet égard que si la clôture ou l'ordre du jour, proposé par un membre, est appuyé par deux autres au moins. Toutefois, dans le cas où l'ordre ne pourrait être rétabli, le Président, après avoir consulté le Bureau, a le droit de lever la séance.

TITRE VIII.

Candidatures et nominations.

Art. 33.— Le titre de membre titulaire ne peut être conféré qu'aux personnes qui ont fait acte de candidature.

Art. 34. — Toute candidature devra être annoncée en séance de la Société avant d'être présentée au Conseil d'administration.

Art. 35. — Les titres de membres d'honneur, associé et correspondant décernés par le Conseil d'Administration ne seront définitifs qu'après acceptation des intéressés.

TITRE IX.

Assemblée générale.

Art. 36. — L'Assemblée générale statutaire a lieu, tous les ans, dans le courant de décembre.

Art. 37. — Tous les membres titulaires et honoraires y sont convoqués 21 jours à l'avance, par circulaires adressées à leur domicile.

Cette circulaire fera connaître : 1° le lieu, la date et l'heure de la réunion ; 2° l'ordre du jour des questions à traiter ; 3° les noms des membres sortants du Conseil d'administration ; 4° une liste de noms proposés par le Conseil d'administration pour remplacer les membres sortants.

Art. 38. — Quinze jours, au moins, avant la réunion de l'Assemblée générale, les membres titulaires ou honoraires peuvent prendre communication, au siége social, des comptes de l'exercice soumis à l'approbation de l'Assemblée.

Art. 39. — L'Assemblée générale, régulièrement convoquée est valable, quel que soit le nombre des membres présents ou représentés.

Le vote par correspondance pour l'élection des membres du Conseil d'administration n'est admis que sous double enveloppe.

Pour l'élection des membres du Conseil d'administration, les bulletins blancs ne sont pas comptés dans le chiffre des suffrages exprimés. En cas d'égalité des voies obtenues par plusieurs candidats, on choisira d'abord le plus ancien comme membre de la Société et, ensuite, le plus âgé.

TITRE X.

Dispositions générales.

Art. 40. — Toutes les questions non prévues par les statuts ou par le règlement sont résolues par le Conseil d'administration.

N.-B. — Il est rappelé aux membres de la Société d'Anthropologie, qu'aux termes de l'Art. 8, § 6 des statuts, le vote par correspondance est admis pour l'élection des membres du Conseil d'Administration, mais que seuls, peuvent voter sur le Règlement intérieur, les Membres présents à l'Assemblée générale.

TABLE DES AUTEURS

Bonin et Dubreuil-Chambardel, 29
Bulliard, 67
Cotte, 176,
Courty, 65.
Deyrolle, 76
Dubreuil Chambardel, 157
Fiel, 146.
Girard et Didier, 44
Lagotala, 141.
Mignot, 37.
Hernani Monteiro, 154.
Pires de Lima, 167.
Rouma, 79.
Vallois, 1, 59.
Wever, 40.

TABLE DES FIGURES

Atlas dans la duplicité de l'Axis, 31.
Axis (duplicité de —), 31.
Bazoches-les-Bray. V. *Souterrains*
Biceps fémoral chez l'Orang, 3, 4, 21 ; chez le Chimpanzé, 9, 21 ; chez le Gorille, 13 ; chez le Gibon, 16 ; chez l'Homme, 19, 21.
Cervelet de fœtus de Macaque, 45.
Chien préhistorique (Crânes de —) 180, 181, 186 ; (Mandibules de —) 189.
Crâne. V. Mali-Nkés, Occipital, Rocher, Temporal.
Fossa subarcuata de Maki, 45, 46 ; de Hapale, 47 ; de Macaque, 48 ; de Gibon, 49 ; chez le fœtus humain, 50, 51, 52 ; chez le Chimpanzé, 56.
Guyane Instrument de musique d'Indiens de la —, 77.
Hypertricose sourcillière, 155.
Ligament lombo-ilio-sacré, 163, 164.
Luxation congénitale du coude, 149.
Mali-Nkés Crânes, 142, 143.
Occipital, 31.
Pied. Cas de gigantisme, 168, 171.
Poils. Graphiques de croissance, 69, 72, 73.
Présternal (Muscle) 59.
Rocher d'Homme adulte, 56 ; V. fig. de Fossa subarcuata.
Sacralisation de la V. L, 161, 162.
Souterrains-refuges de Bazoches-les-Bray, 42, 43.
Tache pigmentaire, 153.
Temporal d'un enfant, 53 ; d'un adulte, 54.

TABLE DES TRAVAUX ORIGINAUX

ET

PRINCIPALES COMMUNICATIONS

BONNIN et DUBREUIL-CHAMBARDEL (Drs). Colonne cervicale à 8 segments vertébraux ; duplicité de l'axis, p. 29.
BULLIARD (Dr) . . Recherches sur la croissance des poils chez l'homme, p. 67.
COTTE . . . . . Le chien préhistorique en Provence, p. 176.
COURTY (G.) . . . Les matières premières utilisées en Hurepoix, durant les âges préhistoriques, p. 65.
DEYROLLE (Dr) . . Note d'anthropologie guyanaise, p. 76.
DUBREUIL-CHAMBARDEL (Dr). Variation de la Ve vertèbre lombaire en rapport avec la sacralisation, p. 157.
FIEL (Dr) . . . Sur un cas de luxation congénitale du coude, p. 146.
GIRARD et DIDIER. La Fossa Subarcuata, p. 44.
LAGOTALA (H.). . Contribution à l'étude des Mali-Nkès, p. 141.
MIGNOT (Dr Roger). Présentation d'un collier de pierres percées, œuvre d'une démente, p. 37.
HERNANI MONTEIRO. Une observation portugaise d'hypertricose sourcillière : Pierre aux deux moustaches, p. 154.
— Tache pigmentaire et fistule congénitale de la région lombo-sacrée, p. 151.
PIRÈS DE-LIMA. . Un cas de gigantisme partiel du pied, p. 167.
ROUMA . . . . Développement physique de l'écolier bolivien, p. 79.
VALLOIS (Dr H.) . Etude d'un muscle présternal, p. 59
— La formation progressive du biceps fémoral chez les anthropoïdes et chez l'homme, p. 1.
WEVER (Mlle) . . Les souterrains refuges de Bazoches-les-Bray (S.-et-M.), p. 40.

TABLE ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE

des matières contenues dans ce volume.

ADMINISTRATION de la Société, liste des dignitaires, des membres du Conseil et des donateurs, p. I ; — Statuts, p. XVII ; — liste des prix à décerner, p. XXI.

ANATOMIE. — Duplicité de l'Axis, p. 29 ; — Etude du muscle présternal, p. 59 ; — Formation progressive du biceps fémoral chez les Anthropoïdes et chez l'homme, p. 1 ; — La fossa-subarcuata, p. 44 ; — Variation de la Ve vertèbre lombaire en rapport avec la sacralisation, p. 157.

ANTHROPOLOGIE. — Note d'A. Guyanaise, p. 76 ; — Contribution à l'étude des Mali-nkès, p. 141 ; — Développement physique de l'écolier bolivien, p. 79.

BAZOCHES-LE-BRAY. — V. *Préhistoire*, 40.

BOLIVIE. — V. *Anthropologie*, 79.

CHIEN. — Le C. préhistorique en Provence, p. 176.

COLLIER de pierres percées, œuvre d'une démente, p. 37.

COMMUNICATIONS non publiées — M. le Dr Mac Auliffe : Etude des roux en Europe, p. 207 ; — Dr Siffre : Pourcentage calcaire des dents, p. 207 ; — Dr Manouvrier : Sur l'emploi du Stériographe de Broca pour la reproduction mécanique de l'endocrâne, p. 208 ; — Dr Siffre : La pathologie dentaire, p. 208 ; — Dr Siffre : Les dents des populations néolithiques, p. 209 ; — Dr Bugiel : Histoire de la Pologne, p. 209 ; — Dr Schmitt : présente un travail sur la trépanation aux préhistoriques, p. 209 ; — Dr Manouvrier : Sur l'hérédité des plis cérébraux chez l'homme, p. 209 ; — Dr Siffre : Identité de l'Arc dentaire temporaire et de l'arc dentaire permanent, p. 210 ; — Ferreira : Sur quelques variations du crâne, p. 210.

CONFÉRENCES. — Conférence annuelle transformiste par le Dr Siffre : « La Dent et la Denture Humaine. » ; — Conférence Broca, par le Dr Montané : « Les Hommes préhistoriques de Cuba. »

COUDE. — Luxation congénitale du coude, p. 146.

GUYANE. — Notes d'Anthropologie, p. 76.

HYPERTRICOSE sourcillière, p. 154.

MALI-NKÈS. — V. *Anthropologie*, 141.

MEMBRES de la Société (liste des), p. III.
— Elus titulaires : MM. Barroux, p. 207 ; Bayle, p. 207 ; — Cottier, p. 210 ; — Labouret, p. 208 ; — Lecœur, p. 207.
— Elus associés étrangers : MM. Léo Sera, p. 207 ; — Castagné, p. 208 ; — Aristide Mestre, p. 208 ; — Misera, p. 209.
— Décédés : Chervin, p. 209 ; — d'Ault du Mesnil, p. 208 ; — Edmond Perrier, p. 209 ; — Cartailhac, p. 210 ; — Houzé, p. 208 ; — Castel Franco, p. 209.

OUVRAGES OFFERTS. — Liste des —, p. 205.

POILS. — Recherches sur la croissance des poils chez l'homme, p. 67 ; — V. *Hypertricose*.

PRÉHISTOIRE. — Matières premières utilisées en Hurepoix aux âges préhistoriques, p. 000 ; — Souterrains refuges de Bazoches-le-Bray, p. 40.

PRÉSENTATIONS. — Dr de St-Périer : objets d'art magdalénien de la grotte des Harpons à Lespugne, Hte-Garonne, p. 207 ; — Dr de St-Périer : Hache en bronze à bords droits, p. 207 ; — Dr Regnault : poignard en silex, venant d'Orgon en Vaucluse, p. 208 ; — Dr Henri Martin : photographies d'un soldat scalpé par un ours, p. 209 ; — Dr Capitan : de silex taillés du pliocène d'Ipswick (Angleterre), p. 211.

PROCÈS-VERBAUX, p. 207-211.

RAPPORT du secrétaire-général, p. 203.

SITUATION financière 1920, p. 204 205.

TACHE PIGMENTAIRE et fistule congénitale de la région lombo sacrée, p. 151.

TÉRATOLOGIE. — Cas de gigantisme partiel du pied, p. 167.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

Année 1921

Bureau pour 1921, p. I
Communications, p. 1 à 215.
Conseil d'administration, p. I.
Délégués de la Société, p. I.
Donateurs, p. II.
Dons (voir ouvrages offerts).
Membres associés étrangers, p. X ; correspondants étrangers, p. XII ; correspondants nationaux, p. XII ; honoraires, p. III ; titulaires, p. III.
Ouvrages offerts, p. 205.
Présidents anciens), p. II.
Prix à décerner, p. XXI.
Procès-verbaux, p. 207, 211
Rapport sur la situation financière, p. 204-205
Rapport sur le prix Broca, p. 180.
Rapport du secrétaire général, p. 203.
Secrétaires généraux (anciens), p. II
Statuts, p. XVII.
Table analytique, p. 219
Table des auteurs, p. 217.
Tables des figures, p. 217.
Tables des travaux, p. 218
Travaux originaux, 1 à p. 215.

BULLETINS

& MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ

D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

BULLETINS

ET MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

TOME TROISIÈME — VIIe SÉRIE

1922

PARIS-VIe

A LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 15

ET CHEZ MM. MASSON ET Cie, LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1923

Beaugency. — Imp René BARRILLIL.

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

(FONDÉE EN 1859, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1864)

15, Rue de l'École-de-Médecine, 15

BUREAU DE 1922

Président	MM. MONTANÉ.
1er Vice-Président	HENRI MARTIN.
2e Vice-Président	GUÉBHARD.
3e Vice-Président	
Secrétaire général	MANOUVRIER.
Secrétaire général adjoint	ATHONY.
Secrétaires des séances	COURTY. GIRAUX.
Conservateurs des collections	A. DE MORTILLET. DE SANTA MARIA.
Archiviste	ROYER.
Trésorier	DE St PÉRIER.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. ANTHONY. — BLOCH. — Prince Roland BONAPARTE. — CAPITAN. — CHANTRE. — CLAINE. — COURTY. — DUBREUIL-CHAMBARDEL. — Maximilien GEORGES. — GIRAUX. — GUÉBHARD. — Henri MARTIN. — HERVÉ. — LAVAL. — MANOUVRIER. — MEGNOL. — Prince de MONACO. — MONTANÉ. DE MORTILLET. — PAPILLAULT. — PAUL-BONCOUR. — REGNAULT. — RIVET. — ROYER. — DE ST PÉRIER. — DE SANTA-MARIA. — SIFFRE. — VARIOT. — WEISGERBER. — ZABOROWSKI.

DÉLÉGUÉ AU COMITÉ D'ADMINISTRATION DE L'ASSOCIATION POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES

M. VINSON.

ANCIENS PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ

MM. (1859) Martin-Magron. — (1860) Isidore Geoffroy Saint-Hiliare. — (1861) Béclard. — (1862) Boudin. — (1863) de Quatrefages. — (1864) Gratiolet. — (1865) Pruner-Bey. — (1866) Périer. — (1867) Gavarret. — (1868) Bertrand. — (1869) Lartet. — (1870-71) Gaussin. — (1872) Lagneau. — (1873) Bertillon. — (1874) Faidherbe. — (1875) Dally. — (1876) de Mortillet. — (1877) de Ranse. — (1878) Henri Martin. — (1879) Sanson. — (1880) Ploix. — (1881) Parrot. — (1882) Thulié. — (1883) Proust. — (1884) Hamy. — (1885) Dureau. — (1886) Letourneau. — (1887) Magitot. — (1888) Pozzi. — (1889) Mathias Duval. — (1890) Hovelacque. — (1891) Laborde. — (1892) Bordier. — (1893) Ph. Salmon. — (1894) Dareste. — (1895) Issaurat. — (1896) André Lefèvre. — (1897) Ollivier-Beauregard — (1898) Hervé. — (1899) Capitan. — (1900) Yves-Guyot. — (1901) Chervin. — (1902) Verneau. — (1903) d'Ault-du-Mesnil. — (1904) Deniker. — (1905) Paul Sébillot. — (1906) Hamy. — (1907) Zaborowski. — (1908) Edouard Cuyer. — (1909) d'Échérac. — (1910) Mahoudeau. — (1911) Wesgerber. — (1912) Vinson. — (1913) Paul-Boncour. — (1914-15-16-17-18-19) Variot. — (1920) Prince Roland Bonaparte. — Siffre (921)1

ANCIENS SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX

MM. Broca (Paul), 1859-1880.
Topinard (Paul), 1881-1886.
Letourneau (Charles), 1887-1902.

PRINCIPAUX DONATEURS

MM.

1862. — Ernest Godard (Prix).
1879. — Professeur Gubler (Legs).
1881. — Madame Paul Broca (Prix).
1884. — J.-B.-A. des Roziers (Legs).
1885. — Adolphe Bertillon (Prix).
1853. — Jules Delahaye (Legs).
1895. — Jules Fauvelle (Prix).
1897. — F.-J. Audifred (Legs).
1900. — Auguste Dethorre (Legs).
1901. — Pierre Ernest Lamy (Legs).
1902. — Charles Letourneau (Legs).
1903. — A.-J.-E. Louet (Legs).
1912. — M. Thieullen (Don).
1912. — Mme Joséphine Juglar (Prix).
1919. — M. Maurel (Legs).

LISTE DES MEMBRES

ANNÉE 1922

MEMBRE HONORAIRE

YVES-GUYOT, ancien Ministre — 95, rue de Seine, Paris, VI. — 1874.

MEMBRES TITULAIRES

Abréviation **T. R.**, Cotisations rachetées.

ALBERT Ier DE MONACO (S. A. S. le Prince), Membre Associé étranger de l'Inst. — 10, avenue Président Wilson, Paris XVI. — 1883.

AMELINE, D M. — Directeur de la Maison familiale d'aliénés, Ainay-le-Château (Allier). — 1913.

ANTHONY (Raoul), D M et docteur ès Sciences — Professeur à l'Ecole d'Anthropologie, assistant au Muséum d'Hist. nat. — 55, rue de Buffon, Paris V. — 1899.

ARANZADI (Telesforo de), D M, Catedratico Faculdad de Ciencias — Cortes, 635 30, 2 a. Barcelona (Espagne) — 1893.

ARCHAMBAULT (Marius), 26, rue Servandoni, Paris, VI. — 1909.

AYA, D M. — Fusagasuga, Colombie S. A. — 1885. **T. R.**

AZOULAY (Léon) D M — 133, rue Blomet, Paris XV. — 1890. **T. R.**

BACOT (Jacques), Chargé de Cours à l'Ecole des Hautes-Etudes, 61, faubourg Saint Antoine, Versailles (Seine-et-Oise). — 1908. **T. R.**

BARROUX (Paul), D M. — 31 *bis*, rue du Port, Lille (Nord). — 1921.

BAUDOUIN (Marcel), D M — Croix-sur-Vie (Vendée). — 1901.

BAYE (Baron Joseph de), Corresp. du Min. de l'Inst. publ. — 58, av. de la Grande-Armée, Paris XVII. — 1873. **T. R.**

BAYLE (Edmond), Chef de l'Identité Judiciaire Préfecture de Police. Paris. — 1921.

BEAUVAIS, Consul de France à Canton (Chine) *viâ* Hong-Kong. — 7, rempart de l'Est, Angoulême (Charente). — 1896.

BERTRAND (Georges), Doct. en Droit — 8, rue d'Alger, Paris, I. — 1883. **T. R.**

Bezagu, Capitaine d'Infanterie, chargé de mission. — 61, cours d'Aquitaine, Bordeaux (Gironde). — 1920.

Bloch (Adolphe), D M — 24, rue d'Aumale, Paris, IX. — 1878.

Blot, Médecin-Major 1re classe au Val de Grâce, 6, rue Cassini, Paris XIV. — 1921.

Bonaparte (S. A. I. le Prince Roland), Membre de l'Institut — 10, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1884. **T. R.**

Bonifacy (Auguste L. M.), Lieutenant-Colonel en retraite, 73, avenue du Grand Bouddha, Hanoï (Tonkin). — 1906.

Bonnet (André), Homme de lettres. — 3, rue Larribe, Paris, VIII. — 1910.

Bouquier, D M, Ancien interne des Hôpitaux de Paris, Médecin, chef du Sanatorium de Kerpape-en-Plemeur (Morbihan).

Broca (Auguste), D M, Agr. de la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp. — 5, rue de l'Université, Paris, VII. — 1880. **T. R.**

Brot, Administrateur des Colonies, Président du Protectorat de Porto-Novo (Dahomey). — 1909.

Bugiel (V.), D M. 72, boulevard Saint-Marcel, Paris XIII. — 1919.

Cabred (Domingo), D M, Prof. à la Fac. de Méd. — Hospicio de las Mercedes, Buenos-Ayres (Rép. Arg.). — 1888.

Capitan (Louis), D M — Prof. à l'Ec. d'Anthropologie, au Collège de France, Membre de l'Ac. de Méd. — 5, rue des Ursulines, Paris, V. — 1881.

Casséus (Auguste), D M — 12, avenue de la Grande-Armée, Paris, XVI. — 1912.

Cazalis de Fondouce (Paul), Lic. ès-Sc., Ingénieur, Corresp. du Min. de l'Inst. Publ. — Château du Rey par Saint-André de Majencoules (Gard).

Celos (Gabriel), archéologue — 46, rue du Four, Paris, VI et à Bernay (Eure), rue des Champs, 6. — 1912.

Chantre (Ernest). — D. ès-sc., Directeur honoraire du Museum de Lyon. — Fontville par Ecully (Rhône). — 1868.

Chappée (Julien) — au Cogner, Le Mans, (Sarthe). — 1913.

Chaumet (Edmond), D M — 98, rue Chardon-Lagache, Avenue de Versailles, Paris, XVI. — 1906.

Chaumier (Edmond), D M, Directeur de l'Institut vaccinal. — 4, rue Corneille, Tours (Indre-et-Loire). — 1910.

Chauvet (Gustave), Notaire, Corresp. du Min. de l'Inst. Publ. — 30, rue du Jardin des Plantes, Poitiers (Vienne). — 1875.

Clavelin (P.), Préparateur d'Anthropologie au Muséum d'Histoire Naturelle, 23, rue Montbrun, Paris XIV. — 1922.

Chotek (Karel), Agrégé de l'Université de Prague, Directeur du Musée d'Ethnographie. — Praha, IV, 272 (Tchécoslovaquie).

Claine (Jules), Ancien explorateur, Consul général de France, — 182, boulevard Saint-Germain, Paris VI. — 1919.

Coelho D M — Porto (Portugal). — 1909.

Collignon (René), D M, Correspond. du Minist. de l'Inst. Publ. et de l'Académie de Médecine — 6, rue de la Marine, Cherbourg (Manche). — 1880.

Comont (Pierre), Publiciste — 157, rue Montmartre, Paris, II. — 1908.

Cotte, Notaire à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône), 34, place des Prêcheurs. — 1918.

Coutier (Léon), Sculpteur, 91, rue Saint-Denis, Noisy-le-Sec (Seine). — 1921.

COURTY (Georges), Prof. géol. app. École Sp. des Travaux Publics. — 64 rue Vercingétorix, Paris, XIVe et à Chauffour, par Etréchy (S.-et-O.). — 1901. **T. R.**

CRÉQUI-MONTFORT (Marquis de). — 38, Boulevard Victor Hugo, Neuilly (Seine). — 1903. **T. R.**

CZEKANOWSKI (Jan), D M, Professeur d'Anthropologie et d'Ethnologie à l'Université de Lwow, 24, rue Stryjska (Pologne). — 1919.

DALEAU (François). — Bourg-sur-Gironde (Gironde). — 1875. **T.** *Préhistorique, ethnographie.*

DAVID (Mme Alexandra) — 29, rue Abd-el-Wahab, Tunis (Tunisie). — 1900.

DEGARY (Raymond), Membre de la Société Géologique et entomologique de France. — La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne). — 1920.

DEGLATIGNY (Louis) — 29, rue Blaise-Pascal, Rouen (Seine-Inférieure). — 1897. **T. R.**

DELATTRE (Antoine), D M, docteur en Médecine, Licencié ès Sciences. 116, rue d'Isly, Lille (Nord). — 1922.

DENIKER (Georges), Secrétaire interprète à la Légation de France à Pékin (Chine). — 1922.

DESCHAMPS (Emile) — 1, rue du Boccador, Paris, VIII. — 1913.

DESPRÉAUX (P.), D M — 11. rue Littré, Paris, VI. — 1895. **T. R.**

DEVOIR (A.). — Capitaine de frégate, 29. rue Traverse, Brest (Finistère). — 1917.

DEYROLLE. Lic. ès sciences. Méd. major de 1re classe, Centre de réforme (Quimper) et 6 rue du Féty, Vannes (Morbihan). — 1904.

DIAMANDY (Georges) Député au Parlement roumain — Bucarest (Roumanie). — 1892. **T. R.**

DOUGLASS (Andrew E.), New-York. — 1887. **T. R.**

DUBREUIL-CHAMBARDEL (Louis), D M — 3, rue Jeanne-d'Arc, Tours (Indre-et-Loire). — 1905.

DUCOURTIOUX (Ernest), Contrôleur des Contributions directes en retraite. — 14, rue François Miron, Paris, IV. — 1914. **T. R.**

DUCOURTIOUX (Mlle), Membre de la Société Polymatique du Morbihan. — 14, rue François Miron, Paris-IV. — 1920. **T. R.**

ELCUS (Charles), Banquier, 36, rue du Colisée, Paris, VIII. — **T. R.**

FABO (Fr P.), Convento de PP. Agustinos Recoletos de Jos, Zaragoza Espana. — 1912.

FARFAROWSKY (S. W.), Professeur, Membre de la Société géographique impériale Russe. — Elisawpol Caucase (Russie). — 1911.

FAUCIGNY-CYSTRIA (Princesse de), 11, rue Hamelin. Paris, XVI. — 1909.

FÉNIS (de), D M et Dr ès-sciences — Professeur à l'Université Indo-chinoise. — 1, rue de Vong-Duc, Hano (Tonkin). — 1918.

FIAUX (Louis), D M — 22, rue Tocqueville, Paris, XVII. — 1878.

FIRMIN (A.), Avocat — Cap Haïtien (Haïti). 1884. — **T. R.**

FONTOYNONT (Maurice), Directeur de l'Ecole de Médecine, Président de l'Académie Malgache — Tananarive (Madagascar). — 1911.

FOUJU (Gustave), Palethnologue — 33, rue de Rivoli. Paris, IV. — 1896. **T. R.**

FRIZZI (Ernst). — Docteur ès-sciences. — Wien XIII. 16 Autriche. 17 Speisingerstrasse — 1909.

GADEAU DE KERVILLE (Henri), Homme de sciences — 7, rue Dupont, Rouen (Seine-Inf.). — 1886.

GAILLOT (Henri). — 77, boulevard Sébastopol, Paris, I. — 1916.

GARNIER (Marcel), Médecin Major en mission scientifique dans l'Afrique Australe. — 1911.

GEORGES (Maximilien), Architecte — La Garonnette, près Ste-Maxime (Var). — 1893.

GIRARD (L.), D M, Oto-Rhino-Laryngologiste, 23, boulevard Delessert, Paris XVI. — 1922.

GIRAUX (Louis) — 8, rue Eugénie, Saint-Mandé (Seine). — 1898. **T. R.**

Dr GODIN (Paul), du laboratoire de psychotechnique (orientation professionnelle), professeur d'Anthropologie pédogogique (auxologie) à l'Institut J.-J. Rousseau de Genève, 11, boulevard du Bouchage, Nice (Alpes Maritimes). — 1896.

GORODICHZE (Léon), D M — 11, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1902.

GOY (Albert), ancien pasteur de l'Eglise libre de France. — 4, rue Lafontaine, Paris, XVI. — 1920.

GRANDIDIER (G.), Secrétaire général de la Société de Géographie. — 2, rue Gœthe, Paris, XVI. — 1920,

GUIART (Julee), Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon. — 58, Boulevard de la Croix Rousse, Lyon, — 1920.

GUÉBHARD (A.), Agrégé de la Fac. de Méd. — St-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes). — 1902. **T. R.** *Géologie.*

HANOTTE (Maurice), D M — 5, rue Montaigne, Paris VIIe. — 1899.

HENNUYER (A.), imprimeur-éditeur — 47, rue Laffitte, Paris, IX. — 1881. **T. R.**

HERPIN (Alexandre), D M — 79, Boulevard Haussmann, Paris, VIII. — 1909.

HERVÉ (Georges), D M. Prof. à l'Ec. d'Anthropologie — 6, rue de Liége, Paris IX. — 1880.

HEURTEMATTE (Ernest) — 70, rue Cardinet, Paris XVII. — 1908.

HOLBÉ D P — 2, place du Château-d'Eau, Saigon (Cochinchine française). — 1903.

HOUNSFIELD, Ingénieur — 30, avenue Raphaël, Paris, XVI. — 1909.

HOUSSAY, D M — Pont-Levoy (Loir-et-Cher). — 1913.

HOVELACQUE (Mme veuve Abel) — 38, rue du Luxembourg, Paris. VI. — 1896. **T. R.**

HOVELACQUE (André) — 38, rue du Luxembourg, Paris, VI. — 1901. **T. R.**

HOYOS Y SAINZ (LUIS DE) — 12, Lagasca, Madrid, Espagne. — 1892.

HUBERT (Henri), Conservateur-adjoint du Musée de Saint-Germain-en-Laye — 4, avenue Gambetta, Châtou (S.-et-O.). — 1900. **T. R.** *Préhistorique.*

HUGUET (J. J. A.), D M, — 11, rue Violet, Paris, XV. — 1902. **T. R.**

INGRAMS (W. H.), Captain assistant, District commissions, Zanzibar (Afrique Orientale). — 1922.

JOUENNE, D M, Médecin de l'Assistance médicale indigène en Afrique Occidentale Française, 8, rue Colbert, à Dakar (Sénégal). — 1918.

JOSEPH (Gaston), Licencié ès-sciences, Administrateur des Colonies. — 3, rue Pérignon, Paris, XV. — 1910.

KESSLER (Fr.), manufacturier Horbourg (Alsace). — 1883. **T. R.**

KWEGYIR AGGREY (J. E.), Professor Livingstone College. Salisbury. North Carolina, U. S. A. — 1916.

LABOURET, Administrateur des Colonies en Afrique Occidentale, 41, rue de Jussieu, Paris V. — 1921.

LAGOTALA (Henri), Docteur ès sciences, 13, rue de l'Ecole de Médecine, Genève (Suisse). — 1921.

LANDAU (Dr E.) — Professeur à la Faculté de Médecine 18, rue Jungfrau Berne (Suisse) .— 1911.

LANIER (Clément), D M, Professeur d'Histoire Naturelle à l'école secondaire de garçons de Saint-Marc-Haïti et 4, Bd Exelmans, Parie XVI. — 1922.

LATARJET, D M, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine — 1, Cours du Midi, Lyon (Rhône). — 1911.

LA TOUR (de), D M — 16, rue Cortambert, Paris, XVI. — 1902.

LAVAL (Ed.), D M, Lauréat de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Médecin adjoint de la maison de santé des Frères de Saint-Jean-de-Dieu, 7, rue Dupont-des-Loges, Paris VII. — 1911.

LAVILLE (André), Chef des travaux pratiques de paléontologie à l'Ecole des Mines. — 27, rue Fleury, Clamart (Seine). — 1897. **T. R.**

LE BEL, Président d'honneur de la Société Préhistorique Française, 250, rue Saint-Jacques, Paris V. — 1922.

LECŒUR (Gaston), Bactériologiste, Commissaire officiel, Aéro Club de France, 8, boulevard Morland, Paris, IV. — 1921.

LE DAMANY D M, Professeur à la Faculté de Médecine, 4, rue Bastard, Rennes (Ille-et-Vilaine). — 1909.

LEBLANC, D M. — Prof. adjoint d'Anatomie à l'Université d'Alger. — 1918.

LEFEBVRE (H.), D M — 7, avenue Charcot, Asnières (Seine). — 1920.

LEJARS (Félix), D M., Prof. Agr. de la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp. — 96, rue de la Victoire, Paris, IX. — 1889.

LESTER (Paul), Licencié ès-Sciences, 358, rue de Vaugirard, Paris XV. — 1922.

LEYBA (Edward), D M, Licencié ès sciences, Vice-Consul du Paraguay. — 46, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1911.

LOTH (Edward), professeur d'Anatomie, Directeur de l'Institut anatomique de l'Université Skladowa, 4.3. Varsovie (Pologne).

LOUBAT (duc de), 53, rue Dumont-d'Urville, Paris, XVI. — 1895. **T. R.**

LOUYS (Pierre) — 29, rue de Boulainvilliers, Paris, XVI. — 1900.

LOPPÉ (Etienne), D M, Directeur du Museum d'histoire naturelle de La Rochelle — 56, rue Chaudier (Charente-Inférieure).

MAC CURDY (George-Grant), Prof. of Anthropology, Curator of the Anthropological Collection, Yale University — New Haven, (U. S. Am.). — 1896.

MANOUVRIER (Léonce), D M, Directeur du Lab. d'Anthropologie de l'Ec. des Hautes-Etudes, Prof. d'Anthr. physiologique à l'Ec. d'Anthropologie — 15, rue de l'Ecole-de-Médecine, Paris, VI. — 1882. **T. R.**

MARIN (Louis), Député — 95, boul. Saint-Michel, Paris, VI. — 1898. **T. R.**

MARTIN (Henri) — D M, Villa Montmorency, 6, avenue des Sycomores, Paris, XVI. — 1914.

MARTY (J.), D M, Médecin principal de première classe en retraite. — 4, quai du port Maillard, Nantes (Loire-Inférieure). — 1899. **T. R.**

MARQUEZ DE LA PLATA Y ECHENIQUE. — Paseo de la Castellana, 20, Madrid, Espagne. — 1916.

MASSON (Pierre), éditeur — 120, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1900.

MAUSS, Prof. à l'Ecole des Hautes-Etudes (section des Sciences Relig.) — 39, avenue de Saxe. — 1905. **T. R.**

MAZELIÈRE (Marquis de La). — 40, rue Barbet-de-Jouy, Paris, VII. — 1904

MERCIER (André), 29, rue de Fleury, Fontainebleau (Seine-et-Marne). — 1911.

MIGNON, Médecin-inspecteur de l'Armée, Paris. — 1913.

MIGNOT (Roger), D M, Médecin en Chef de la Maison Nationale de Charenton — 57, Grande Rue, St-Maurice (Seine).

MINOVICI (Nicolas), D M, Direct. adj. de l'Institut médico-légal. — Bucarest (Roumanie). — 1902.

MOHYLIANSKY (Nicolas) 246, boulevard Raspail, Paris XIV. — 1897.

MONCELON (Léon) — Ygrande (Allier) — 1886. **T. R.**

MONPIN (René), D M. — 3, avenue Daniel Lesueur, Paris, VII. — 1916.

MONTANÉ (Luis), D M, — Villa Carmen, Route des Carrières Saint-Denis, Chatou (Seine-et-Oise). — 1873.

MORTILLET (Adrien de), Prof. à l'Ec. d'Anthropologie, Président d'honneur de la Société Préhistorique de France. — 154, rue de Tolbiac, Paris, XIII — 1881. **T. R.** *Préhistorique, ethnographie.*

NEVEUX (Maurice), D M, Giffaumont (Marne).

OUTES (Félix F.), Musée National d'Histoire naturelle — Casilla del Corréo, 470, Buenos-Aires. — 1907.

PAPILLAULT (Georges), D M, Direct. adj. du Lab. d'Anthropologie de l'Ec. des Hautes-Etudes, Prof. à l'Ecole d'Anthropologie — 2 *bis*, av. Frochot, Paris, IX — 1893.

PASSEMARD (Emmanuel). — Villa Naoh, Biarritz, Basses-Pyrénées. — 1913.

PATENOSTRE (Henri), D M, Service de Santé, Konakry (Guinée Française). — 1922.

PAUL-BONCOUR (Georges), D M — 164, rue du Faub. St-Honoré, Paris, VIII — 1894, **T. R.**

PECHDO (J.) D M — Villefranche (Aveyron — 1878.

PÉLISSIER (Léopol-Henri). D M, Médecin de 1re classe de la Marine, Centre de Dirigeables, Cuers-Pierrefeu (Var). — 1922.

PÉNE (X.) — Ozon Park Woodaven, New-York, L. I (U. S. Am.) — 1884.

PENNETIER (Georges), D M, Prof. de physiologie à l'Ec. de Méd., Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Rouen. — Mont-Saint-Aignan (Seine-Inf.). — 1868.

PÉREZ (Fernando), D M, Ministre plénipotentiaire, Légation Argentine, Theresianumgasse, Vienne (Autriche). — 1922.

PERRIN (A.), D M — Etages (Marne). — 1920.

PEUGNIEZ (Paul). D M, Directeur de l'Ecole de Médecine et de Pharmacie d'Amiens, professeur de Clinique Chirurgicale, Professeur d'Anatomie Artistique à l'Ecole régionale des Beaux-Arts, 31, avenue d'Eylau, Paris XVI. — 1922.

PICQUÉ, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux, Médecin-Major de 1re classe — Bordeaux (Gironde). — 1911.

PIRES DE LIMA (Joaquim-Alberto). Directeur de l'Institut d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Porto, rue Alvarès Cabral, 348, Porto (Portugal). — 1921.

POKROVSKI (Alexandre), Lic. ès-Sc. nat., Privat-doc. à l'Univ. — Kharkov (Russie) — 1894.

PORNAIN (Léon), D M — 8, rue Duban, PARIS, XVI. — 1888. **T. R.**

PROUTEAUX (Maurice), Administrateur des Colonies à Touba (Côte d'Ivoire) — 1, rue de la Cathédrale, Poitiers (Vienne). — 1907.

PUYHAUBERT, D M, Chef de clinique de Chirurgie infantile et orthopédie de

de la Faculté de Médecine de Bordeaux — 3, Rue Emile Fourcand (Gironde). — 1913.

QUINTON (René), Président de la Ligue Nationale Aérienne. — 9, avenue Carnot, Paris, XVII. — 1911.

RAFFEGEAU (Donatien), D M — 9, av. des Pages. Le Vésinet (S.-et-O.) — 1889.

RAKOWSKY (Iwan), Prof. au Lycée Académique de Lemberg — 29 Listopad n° 31, Lemberg (Autriche-Galicie). — 1913.

REGNAULT (Félix), D M, anc. Int. des Hôp. — 84, rue Lecourbe, Paris XV. — 1888. **T. R**

RIBBING (Lænnard de) — Lund (Suède) — 1898.

RICHET (Charles), D M, Membre de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd. — 15, rue de l'Université, Paris, VII. — 1877.

RIVET (Paul), D M, Assistant d'Anthropologie au Museum, 61, rue de Buffon, Paris, V. — **T. R.**

ROBERT (Gaston), Commandant, Directeur du Lycée franco-chinois de Cholon (Cochinchine). — 1918.

ROCHE (Jules), Député — Square Monceau, 84, Bd des Batignolles, Paris, XVII. — 1899.

ROSE (H. A.), Milton House, La Haule-Jersey (Angleterre). — 1922.

ROTHSCHILD (baron Edmond de), Membre de l'Institut — 41, rue du Faub. St-Honoré, Paris, VIII. — 1875.

ROUDANOVSKY (B.) — Consul de Russie à Malte — 1905.

ROUDENKO (Serge), Agrégé de l'Université de St-Pétersbourg, W. O. 16 ligne, n° 29. — Saint-Pétersbourg (Russie). — 1913.

ROUMA, Conseiller technique de l'Instruction publique à Cuba, (La Havane) Cuba. — 1919. — Adresse permanente : 8, avenue de la Brabançonne, Bruxelles.

ROUSSELET (Louis), Archéologue — 126, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1872. **T. R.**

ROUTHIER (Armand), D M, Médecin Inspecteur des Ecoles, 186, avenue du Général Michel Bizot, Paris XII. — 1922.

ROYER, Licencié ès-sciences, — 47, rue Monsieur-le-Prince, Paris, VII. — 1920.

ROUX, D M — 3, rue Martignac, Paris VII.

SAINT-PÉRIER (Comte R. de), D M — Château de Morigny, par Etampes (Seine-et-Oise). — 1911.

SAINT-YVES, Editeur, 62, rue des Ecoles, Paris V. — 1922 **T. R.**

SANZ DE SANTA-MARIA, D M — 54, rue de Ponthieu, Paris, VIII. — 1911.

SAVILLE Marshall H.) American Museum of Natural History — 8th. av. & west 77th street. New-York City, (U. S. Am.) — 1895· **T. R.**

SCHRADER (Franz), Prof. à l'Ec. d'Anthropologie — 32, rue Verneuil, Paris, VII. — 1892

SCHWERZ (François) — 6, rue de l'Arquebuse, Genève (Suisse) — 1906. **T. R.**

SÉGLAS (J.), D M. Méd. de la Salpétrière. — 96, rue de Rennes, Paris, VI. — 1884.

SEMICHON, Docteur ès-Sc., Préparateur au Muséum d'Histoire Naturelle. — 4, rue Honoré Chevalier, Paris, VI. — 1910.

SPIRUS-GAY, — 10, Cité Riverin, Paris, X. — 1920.

SIFFRE (Dr Achille) 97, Bd Saint-Michel, Paris, V. — 1906

SOUBEIRAN (Emile), D M — Andeville (Oise). — 1917.

STEPHENSON (Franklin-Bache), D M. U. S. Navy Medical Inspector — 425, Harvard avenue, Claremont California (U. S. A.). — 1878. **T. R.**

SYAMOUR (Mme Marguerite), statuaire — 45, avenue Mozart Paris, XVI. — 1888. **T. R.**

TATÉ, paléo-ethnologue — 123, avenue Mozart, Paris, XVI. — 1897.

TESTUT (Léo), D M, Prof. d'Anatomie à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd. — 3, av. de l'Archevêché, Lyon (Rhône). — 1883. **T. R.**

TRIANA (Miguel), à Santa Fe de Bogota, Colombie. — 1921.

VALLOIS (Henri), D M et Docteur ès-sciences, Professeur d'anatomie à la Faculté de Médecine, Toulouse (Haute-Garonne). — 1912.

VAN GENNEP, — 28, rue Bonaparte, Paris, VI — 1904.

VARIOT (G.), D M, Médecin de l'Hôpital des Enfants-Assistés — 1, rue de Chazelles, Paris, XVII. — 1888.

VAUCHEY (Emmanuel) — Chasseneuil (Vienne). — 1888, **T. R.**

VESIGNIÉ (L.), Commandant, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, 35, rue Saint-Honoré, Fontainebleau (Seine-et-Marne). — 1920.

VIGNON (Louis), Prof. à l'Ec. coloniale — 87, Bd St-Michel, Paris, V. — 1904.

VIHIREF (Voldemar), Explorateur — Adamas (Milos). — 1908. **T. R.**

VILLEMIN, D M, Professeur à l'Ecole de Médecine — Reims (Marne). — 1911. **T. R.**

VINSON (Julien), Prof. à l'Ec. des langues orientales vivantes — 86, rue de l'Université, Paris, VII. — 1877. **T. R.**

VIRÉ (Armand), Doct. ès-Sc. nat — 8, rue Lagarde, Paris, V. — 1892.

VOGT (Victor) — 75, Bd St-Michel, Paris V. — 1890

WEHLIN D M — 91, rue de Paris, Clamart (Seine). — 1884. **T. R.**

WEISGERBER (Ch.-Henri), D M — 62, rue de Prony, Paris, XVII. — 1880.

WISSENDORFF (Henry) — Serguievskaïa, 83, Pétrograd (Russie). — 1886. **T. R.**

WORMS (René), Doct. ès-Lett. Agr. des Facultés, Direct. de la *Revue Intern. de Sociologie* — 115, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1893. **T. R.**

ZABOROWSKI (S.) — Prof. à l'Éc. d'Anthr. — Auvers-Saint-Georges, par Étrechy (S.-et-O.). **T. R.** *Ethnologie.*

ZELTNER (Franz de) — 27, rue Tocqueville, Paris, XVII. — 1897. **T. R.**

MEMBRES ASSOCIES ÉTRANGERS

ANOUTCHINE (Dimitri N.), Prof. d'Anthrologie — Musée polytechnique, Moscou (Russie). — 1893.

BATESON, Professeur-Mannor House — Merton (Surrey) *vià* Wimbledon near London. — 1913.

BLASIO DE (Abel), Dottori Via Antonio Villari 12, Naples (Italie) — 1922.

BOBRINSKOY (Comte Alexis A.) — Président de la Commission archéologique — 58, Galernaïa, St Pétersbourg (Russie). — 1901.

BRABROOK (Sir Edward.-W.), Directeur de la Société des antiquaires de Londres — Langham House, Wallington, Survey (Angleterre). — 1880.

CASTELFRANCO (Pompeo) della R. Accadémia dei Lincci di Roma. — 5, via Principe Umberto, Milano (Italie). — 1884.

CORA (Prof. Guido), Dirett. del *Cosmos* — 181, via Nazionale, Roma (Italie). — 1873.

CUMONT (Georges), Avocat — 19, rue de l'Aqueduc, Saint-Gilles, Bruxelles (Belgique). — 1901.

DIXON (Roland), professeur d'Anthropologie à l'Université de Harvard Cambridge Mass. U. S. A — 1919.

DUBOIS (Eugène), D M — 45, Ziljweg, Haarlem (Hollande). — 1895.

DUCKWORTH (W. L. H.) Esq. Lecturer ou Physical anthropology. Jesus College — Cambridge (Angleterre). — 1901.

ELLIOT-SMITH (G.), Professeur à l'Université de Manchester (Angleterre). — 1912.

ETTORÉ (Gabrici), Direttore del Museo nazional, Via Roma.Palerme-Sicile — 1922.

FARABEE. (W. C.), Dr University Museum, Philadelphia Pa. U. S A.

GORDON BYRON (Georges), Directeur du Muséum de Philadelphie, Université de Pensylvanie. — 1921.

GROSS (Victor), D M — Neuveville, canton de Berne (Suisse). — 1882.

HADDON (Alfred-Cort). — D. Prof. F. R. S. 3, Cranmer Road — Cambridge (Angleterre). — 1901.

HRDLICKA (Ales), Dr Curator U. S. A. National Museum. Division Anthropology, U. S. National Museum Washington, D. C. U. S. A.

HOLMES (W. H.). Prof., Head Curator National Museum Anthropology — Washington. (U. S. A).— 1905.

HOUZÉ (E.) D M, Prof. d'Anthropologie à l'Univ. — 50, rue de Florence, Bruxelles (Belgique). — 1893.

HOUZEAU DE LEHAIE, château de l'Hermitage, Mons (Belgique).—1914.

KATE (Herman Ten), D M, Willem Barents strast Utrecht (Pays-Bas) — 1879.

KEITH (Arthur), Professeur-Royal College of Surgeons Lincoln's-Inn-Fields. — London. — 1913.

LEITE DE VASCONCELLOS (Jose). — Director do Museu Ethnologico português. — Belem Lisboa (Portugal). — 1899.

LIVI (Ridolfo), D M. — Colonel Médecin — Directeur de l'Ecole de Santé Militaire, Florence (Italie). — 1894.

LOË (baron Alfred de), Conservateur des Musées Royaux du Cinquantenaire, avenue d'Anderghem, 82, Bruxelles (Belgique). - 1914.

LUMHOLTZ (Carl), aux soins de M. le Consul général de Norvège — New-York (U. S. A.). — 1889.

MALIEF (N.-M.), Prof. d'Anatomie à l'Univ. — Cavalergardsca, 3, Pétrograd (Russie). 1882.

MARTIN (Rudolf), D M, — Prof. d'Anthropologie de l'Univ. — 16, Neue Beckenhofstr. Zurich (Suisse). — 1901.

MATHEWS (Robert-H.), Hassall Street, Parramatta (N, S. W.) — 1899.

MATIEGKA (Henri), Professeur à l'Université de Prague (Tchécoslovaquie). 1920.

MOCHI (Aldobrandino). — Docente di Anthropologia Direttore inc. del Museo Naz. — Firenze (Italie). — 1909.

MORÉNO (Francisco P.), Directeur du Musée de La Plata (Rép. Arg.) 1893.

MORSELLI (Enrico), Prof. di Neuropatologia nella Univ. — 46, via Assarotti Genova (Italie) — 1874.

MÜLLER (Sophus), Directeur du Musée des Antiquités — Copenhague (Danemark). — 1899.

MUNRO (Robert), Esq., Secretary of Society of Antiquaries of Scotland — Elmbank Largs, Ayrshire (Ecosse). — 1899.

NIEDERLE (Lubor, D M, Prof. d'Anthropologie à l'Univ. — Vinohrady, 1523 Prague (Bohême) — 1893.

OUVAROFF (Comtesse), Présidente de la Société archéologique de Moscou — Musée historique, Moscou (Russie) — 1899.

PEABODY (Charles), Dr, 197, Brattle St. Cambridge. Mass. U. S. A.

PETRINI (Michel), D M — Membre corresp. de l'Académie de Médecine de Paris. Doyen de la Faculté de Bucarest, — 31 Scuune, Bucarest (Roumanie). — 1874.

PIGORINI (Prof. Luigi), ✠ Senatore, Dirett. del Museo nazionale preistorico ed etnografico — 26 Via del Collegio romano, Roma (Italie) — 1881.

PITTARD (Eugène), Docteur ès-sciences, professeur d'Anthropologie à l'Université, conservateur du Musée ethnographique, Genève. — 72 Florissant.

PUYDT (Marcel de), — 27, Avenue Isabelle, Anvers (Belgique). — 1914.

READ (Charles H.), Esq. Keeper of British and Mediæval Antiquities and Ethnography, British Museum — London (Angleterre) — 1901.

RIDGEWAY (William). — Prof. of Archæology, University of Cambridge Angleterre. — 1909.

RIVERS.— Lecturer on Psychology Fellow Saint-John's College, Cambridge. Angleterre — 1909.

RIVETT CARNAC (le Colonel J. H.), aide de camp de S. M. le Roi d'Angleterre — 40, Green street. Park Lane, London (Angleterre) — et château de Rougemont, Aargau (Suisse) — 1883.

RUTOT (A.) — Conservateur du Musée d'hist. natur. — 177, rue de la Loie Bruxelles (Belgique). — 1901.

SCHARFF. — Royal Irish Academy. — National Muséum of Ireland. Dublin. (Irlande). — 1909.

SCHMIDT (Waldemar), Prof. d'Egyptologie à l'Univ. — Copenhague (Danemark) — 1875.

SERA (G.-L.). Professeur d'Anthropologie à l'Université de Pavie (Italie). — 12, via Mazzini. — 1922.

SERGI (Giuseppe), Direttore del' Instituto antropologico dell' Univ.— Roma (Italie) — 1899.

SOLVAY (Ernest), Ingénieur, Fondateur des Instituts Solvay, Bruxelles (Belgique). — 1914.

SOREN HANSEN, Directeur de la Statistique Anthropométrique du Danemark Copenhague. — 1909.

THOMAS (N. W.), Curator of the Library of the anthropol. Institute of G.-B. and Ir. 50 Great Russell Street-London W.C. (Angleterre).— 1901.

THOMSON (Arthur), Esq. prof of human-anatomy in the Univ., Egwoba Trefonen (Aswestry), (Angleterre). — 1895.

THURSTON (Edgar), Superintendant Madras Government Museum — Egmore, Madras (Indes Anglaises). 1894.

CORRESPONDANTS

I. — Correspondants nationaux.

Bestion, D M, Méd. de 1re cl. de la Marine — rue St-Roch, Toulon (Var). — 1879.

Coutil (Léon). — Archéologue à Saint-Pierre-de-Vauvray (Eure). — 1916.

Dybowski (Jean), Direct. du Jardin d'essai colonial — Vincennes (Seine). — 1894

Castagné, ancien Directeur du Musée d'Orenbonrg, Russie. — 1921.

Hagen (A,), D M — 5, rue Emile Zola, Toulon (Var). — 1894.

Lacassagne (A.). Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd. — 1, place Raspail. Lyon (Rhône). — 1869.

Lagrené (de), Consul de France — Moscou (Russie). — 1879.

Lancelin, D M, Médecin de première classe de la marine. — 9, rue Faraday, Paris, VII. — 1912.

Lécuyer, D M — Beaurieux (Aisne). — 1887.

Legendre (A.-F.), Médecin major de 1re classe des Troupes coloniales, 6, rue Mathurin Régnier, Paris, XV. — 1910.

Picard, Lieutenant d'Infanterie Coloniale, au Tonkin — 1907.

Pichardo (Gabriel) — La Havane (Cuba) — 1878.

Pichon, D M — Château des Faverolles, par Conches (Eure). — 1872.

Portes, Directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, Neuilly-sur-Seine. — 1911.

Prengrueber (A.), D M, Méd. de colonisation — Palestro (Algérie). — 1881.

Ramadier, D M, Direct. de l'Asile des aliénés—Rodez(Aveyron)—1891.

Ruelle D M, Médecin de l'Armée Coloniale, en mission — 1905.

Villard. D M, 114, rue Saint-Dizier, Nancy (Meurthe et-Moselle).

II. — Correspondants étrangers.

Arbo (C. O. E.) D M, Brigadlakare. — 55 bis, Munkedamsvei, Christiana (Norwège), — 1880.

Balfour (Henry), Esq. Anthropological department Museum — Langley Lodge, Headington Hill, Oxford (Angleterre). — 1899.

Barber (E.-A.), Maître ès-arts de l'Univ. — 4007, Chesnut st. Philadelphia, Pa. (U. S. Am.). — 1886.

Biasutti (Renato), Professore di geografia, R. Universita, Naples, Italie. — 1922.

Blind (E.), D M Prof. — 41, faubourg de Pierres, Strasbourg.— 1911.

Boas (Franz), Prof. Columbia University. — New-York (U. S. Am.). — 1899.

Comhaire (Ch. J.) Directeur du « Vieux-Liège », 43, rue Saint-Hubert, Liège (Belgique). — 1914.

CLODD (Edward), Esq. — 19, Carleton road, Tufnell Park, London N. (Angleterre). — 1901.

CZARNOWSKI (Stanislas), directeur de la bibliothèque et du musée — Mechow (Russie). — 1910

DALTON (Ormonde M.) — Esq., British Museum. — Bloomsbury, London. W. C. (Angleterre). — 1901.

DARLING (W.), Prof. d'anatomie aux Univ. de New-York et Vermont — New-York (U. S. Am.) — 1877.

DELMAS (Louis H.), D M — La Havane (Cuba). — 1878.

DERIZANS (Benito), D M — Larangeiras (Brésil). — 1876.

DORSEY (George A).) — Chicago. U. S. Am. — 1904.

DUNANT (P.-L.), D M — Genève (Suisse). — 1868.

ENGERRAND, Professeur au Muséum de Mexico, Popotla (Mexique). — 1908.

FRAIPONT (C.), Assistant de géologie à l'Université de Liège 33, rue Mont-Saint-Martin, Liège (Belgique). — 1914.

FRYER (Major), Commissaire du gouvernement anglais — Calcutta (Indes anglaises). — 1877.

GORDON (Antonio de), D M, Président de l'Acad. de Méd. et Sc. phys. et nat, — Habana (Cuba). — 1897.

GROMOFF (Mme Anna) — Petrovka, maison Korovine. — Moscou (Russie). — 1900.

HARLAN I SMITH. — Geological Survey Victoria Memorial Museum, Ottawa (Canada). — 1900.

HAYNES (Henry-W.), Prof. à l'Univ. — 239, Beacon street, Boston, Mass. (U. S. A.). — 1878.

HEGER (P.) D M, Prof. de Physiologie à l'Université. — 35, rue des Drapiers, Bruxelles (Belgique). — 1884.

HEIKEL (Axel. O.) — Helsingfors (Finlande). — 1899.

HRDLICKA (Ales), D M, Directeur du Lab. d'Anthropologie, U. S. National Museum, Washington. U. S. Am. — 1904.

INGERSOLL (Smith), Sous-Direct. des Collections Anthropologiques et du Lab. d'Anth. Natural History Museum — New-York. — (U. S. Am.) 1905.

IVANOVSKY (Al.), Secrétaire de la Section d'Anthropologie de la Société des Amis des Sciences, Musée historique. — Moscou (Russie). — 1879.

KHANENKO (Bohdan) — Kiev (Russie). — 1902.

LALAYANTZ (Ervand), Séminaire Nersissian — Tiflis (Russie). — 1895.

LEBOUCQ (H.), D M, Prof. d'Anatomie à l'Univ. — Gand (Belgique). — 1884.

LESQUIZAMON (D. Juan-Martin), Ministre du gouvernement de la province de Salta (Rép. Arg.). — 1877.

MAJEWSKI (Erazm), Directeur et éditeur de Swiatowit — 61, rue Zlota, Varsovie. 1907.

MESTRE (Aristide), D, Professeur d'Anthropologie, Directeur du Musée anthropologique Montanè, Université de la Havane, Cuba. — 1921.

NOVARO (Bartholomeo), D M. Prof. à la Fac. des Sc. — Buenos-Aires (Rép. Arg. — 1878.

PAGLIANI (Luigi), Prof. à l'Univ. — Torino (Italie) — 1877.

PERERA (Prof. Andrews) — Slave Island, Colombo (Ceylan) — 1882.

PIERPONT (Ed. de), Président de la Société archéologique de Namur, au château de Rivière, par Lustin (Belgique). — 1914.

PORTER (Carlos), Professeur à l'Université, Directeur du Musée d'Histoire Naturelle et de la *Revista Chilena d'Historia Natural* — Santiago (Chili). — 1911.

POSADA ARANGO (prof. A.), D M — Médelline (Colombie). — 1870.

POUTIATINE (prince Paul) — Perspective Grègue, 6, Pétrograd (Russie). — 1896.

PUCCIONI (Nello), Assistant au Musée National d'Anthropologie et d'Etnologie de Florence, 25, Piazza d'Azeglio, Florence.

RASZWETOW (W.), ancien Prof. de chirurgie, Moscou (Russie) — 1888.

REGNY-BEY (DE) Chef du serv. de Statistique — Alexandrie (Egypte) — 1874.

RIPLEY (William Z.), Lecturer on Anthropology, Columbia Univ. — New-York (U. S. Am.). — 1901.

ROWE (Leo Stanton), Prof., Univ. of Pennsylvania — Philadelphia (U. S. Am.) 1891.

RUDLER (F.-W.), Esq., Vice-Président of the Anthropological Institute — 25, Mornington Crescent, London, N W. (Angleterre). — 1881.

SAKHOKIA (Théodote), Homme de lettres. — Soukhoum, Caucase (Russie).

SEELAND (N.), D M, Médecin en chef de la province de Semirietschensk — Viernyi (Russie) — 1886.

SERA (Léo), Chargé du Cours d'Anthropologie à l'Université de Pavie. Via Mazzini, 12, Pavie (Italie). — 1911.

SIGERSON (G.), D M, Prof. d'hist. nat. à l'Univ. — 3. Clare st., Dublin (Irlande). — 1887.

SPERINO, Prof. d'Anatomie à l'Université de Modène, Italie. — 1913.

STANLEY-DAVIS (Ch.-H.), D M — Meridon, Conn. (U. S. Am.) — 1878.

STARR (Fréd.), Prof. à l'Université — Chicago Ill. (U. S. Am.). — 1899.

STOLYHWO (Casimir), Directeur de l'Institut d'Anthropologie, — 8, rue Kaliksta, Varsovie. — 1907.

TAVANO, D M — Rio de Janeiro (Brésil). — 1878.

THANE (Georges D.), Prof. of Anatomy in University Collège — Gower street, London W C (Angleterre). — 1901.

TORRES (Melchior), Agr. à l'Ec. de Méd. — Buenos-Aires (Rép. Argent.) — 1879.

TROUTOVSKY (Wladimir C.), Conservateur du Musée des Armes — Moscou (Russie). — 1888.

TSUBOI, Professeur. — Tokyo (Japon). — 1910.

UGO (G. Vram), Dirrectore del Istituto Antropologico. R. Universita, — Naples, Italie, 1922.

VAN DEN BROEK, Prof. à l'Université d'Utrecht (Hollande). — 1912.

VASCONCELLOS ABREU (G. de) — Coïmbra (Portugal). — 1875.

VIANNA, D M — Pernambuco (Brésil). — 1877.

WATEFF, D M — Sofia (Bulgarie) — 1907.

WINGATE TODD (T.), Professeur d'anatomie. Western Reserve University. — Claveland, Ohio, U. S. A. — 1914.

ZOGRAF (N. de), D M, Professeur de Zoologie et d'Anatomie à l'Univ. — Moscou (Russie). — 1879.

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS

STATUTS

rénovés en 1914 par application de la loi du 1er Juillet 1901.

I. — But et composition de l'Association.

Article premier. — L'Association dite d'*Anthropologie de Paris*, fondée en 1859, et reconnue d'utilité publique par décret en date du 21 juin 1864, a pour but l'étude scientifique des races humaines.

Sa durée est illimitée.

Elle a son siège social à Paris.

Art. 2. — Les moyens d'action de l'Association sont la publication de Bulletins et Mémoires, des conférences et cours, congrès, musées et expositions, bourses, pensions, concours, prix et récompenses, secours, etc...

Art. 3. — L'Association se compose, en nombre illimité, de membres titulaires, d'honneur, honoraires, associés étrangers et correspondants.

Pour être membre, il faut être présenté par trois membres de l'Association et agréé par le Conseil d'administration.

La cotisation annuelle minimum est de trente francs pour les membres titulaires; les autres membres en sont dispensés.

Elle peut être rachetée en versant une somme de 400 francs.

Le titre de membre d'honneur peut être décerné par le Conseil d'administration aux personnes étrangères à la Société, qui rendent ou qui ont rendu des services signalés à l'Association. Le Conseil d'administration peut proposer à l'Assemblée générale la nomination de membres honoraires. Ce titre confère aux personnes qui l'ont obtenu le droit de faire partie de l'Assemblée générale sans être tenues de payer une cotisation annuelle.

Art. 4. — La qualité de membre de l'Association se perd :

1° Par la démission;

2° Par la radiation prononcée, pour non payement de la cotisation ou pour motifs graves, — par le Conseil d'administration, le membre intéressé ayant été préalablement et dûment convoqué pour fournir ses explications, sauf recours à l'assemblée générale.

II. — Administration et fonctionnement.

Art. 5. — L'Association est administrée par un Conseil composé de trente membres élus pour trois ans par l'Assemblée générale et choisis parmi les membres titulaires.

En cas de vacance, le Conseil pourvoit au remplacement de ses membres, sauf ratification par la plus prochaine Assemblée générale.

Le renouvellement du Conseil a lieu tous les ans par tiers. Lors du premier renouvellement, les séries sortantes seront désignées par le sort.

Les membres sortants sont rééligibles.

Le Conseil choisit parmi ses membres un bureau composé d'un président, de trois vice-présidents, d'un secrétaire-général, d'un secrétaire-général adjoint, d'un trésorier, d'un bibliothécaire-archiviste, de deux conservateurs des collections et de trois secrétaires des séances.

Le bureau est élu pour un an, à l'exception du secrétaire général dont les fonctions sont triennales.

Art. 6. — Le Conseil se réunit tous les mois, sauf pendant les vacances, et chaque fois qu'il est convoqué par son président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence du tiers des membres du Conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu un registre des procès-verbaux des séances.

Les procès-verbaux sont signés par le président et le secrétaire de la séance.

Art. 7. — Les membres de l'Association ne peuvent recevoir aucune rétribution à raison des fonctions qui leur sont confiées.

Art. 8. — L'Assemblée générale des membres titulaires et honoraires de l'Association se réunit une fois par an et chaque fois qu'elle est convoquée par le Conseil d'administration ou sur la demande du quart au moins de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le Conseil d'administration.

Son bureau est celui du Conseil.

Elle entend les rapports sur la gestion du Conseil d'administration, sur la situation financière et morale de l'Association.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit au renouvellement des membres du Conseil d'administration.

Le vote par correspondance est admis pour l'élection des membres du Conseil d'administration.

Ce rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année à tous les membres de l'Association.

Art. 9. — Les dépenses sont ordonnancées par le président. L'Association est représentée en justice et dans tous les actes de la vie civile par le Président.

Le représentant de la Société doit jouir du plein exercice de ses droits civils.

Art. 10. — Les délibérations du Conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations des immeubles nécessaires au but

poursuivi par l'Association, constitutions d'hypothèques sur lesdits immeubles, baux excédant neuf années, aliénation de biens dépendant du fonds de réserve et emprunts doivent être soumises à l'approbation de l'assemblée générale.

Art. 11. — Les délibérations du Conseil d'administration relatives à l'acceptation des dons et legs ne sont valables qu'après l'approbation administrative donnée dans les conditions prévues par l'article 910 du Code civil et les articles 5 et 7 de la loi du 4 février 1901.

Les délibérations de l'Assemblée générale relatives aux aliénations de biens dépendant du fonds de réserve ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

Art. 12. — Les employés de l'administration sont nommés et révoqués par le bureau.

III. — **Fonds de réserve et ressources annuelles.**

Art. 13. — Le fonds de réserve comprend :

1° La dotation ;

2° Le dixième au moins du revenu net des biens de l'Association ;

3° Les sommes versées pour le rachat des cotisations ;

4° Le capital provenant des libéralités, à moins que l'emploi immédiat n'en n'ait été autorisé.

Art. 14. — Le fonds de réserve est placé en rentes nominatives sur l'Etat ou en obligations nominatives dont l'intérêt est garanti par l'Etat.

Il peut être également employé à l'acquisition des immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Association.

Art. 15. — Les recettes annuelles de l'Association se composent :

1° Des cotisations et souscriptions de ses membres ;

2° Des subventions qui pourront lui être accordées ;

3° Du produit des libéralités dont l'emploi immédiat a été autorisé ; des ressources créées à titre exceptionnel et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente ;

4° Du revenu des biens.

IV. — **Modification des statuts et dissolution.**

Art. 16. — Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'Administration ou du dixième des membres dont se compose l'Assemblée générale, soumise au bureau au moins un mois avant la séance.

L'Assemblée doit se composer du quart, au moins, des membres en exercice. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle ; et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 17. — L'Assemblée générale, appelée à se prononcer sur la dissolution de l'Association et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle, et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 18. — En cas de dissolution volontaire, statutaire, prononcée en justice ou par décret, l'Assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'Association. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique.

Ces délibérations sont adressées sans délai au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Art. 19. — Les délibérations de l'Assemblée générale prévues aux articles 16, 17 et 18 ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

V. — Surveillance et règlement intérieur.

Art. 20. — Le Président devra faire connaître dans les trois mois à la Préfecture de la Seine tous les changements survenus dans l'administration ou la direction.

Les registres et pièces de comptabilité de l'Association seront présentés sans déplacement, sur toute réquisition du Préfet, à lui-même ou à son délégué.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année au Préfet du département, au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Art. 21. — Le Ministre de l'Instruction publique aura le droit de faire visiter par ses délégués les établissements fondés par l'Association et de se faire rendre compte de leur fonctionnement.

Art. 22. — Les règlements intérieurs préparés par le Conseil d'administration et approuvés par l'Assemblée générale doivent être adressés au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Les présents statuts ont été délibérés et votés par le Comité central de la Société, conformément à l'article 4 des statuts primitifs, dans la séance du jeudi 9 avril 1914.

Le Président de la Société, — Dr G. Variot.

Le Secrétaire de la séance, — Dr R. de Saint-Périer.

PRIX DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ

DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES COMMUNES AUX PRIX GODARD, BROCA, ET BERTILLON

Les membres qui composent le Comité central de la Société d'anthropologie sont seuls exclus des concours.

Tout travail qui aura été couronné par une autre Société, avant son dépôt à la Société d'anthropologie, est exclu des concours.

Le jury d'examen comprendra cinq membres élus au scrutin de liste par les membres du comité central, choisis dans son sein et à la majorité absolue des membres qui le composent.

Ce jury fait son rapport et soumet son jugement à la ratification du Comité central.

Le jury d'examen sera élu quatre mois au moins avant le jour où le prix doit être décerné.

Tous les travaux, imprimés ou manuscrits, adressés à la Société ou publiés après le jour où le jury d'examen aura été nommé, ne pourront prendre part au concours que pour la période suivante.

Dans le cas où, une année, le prix en concours ne serait pas décerné, il serait ajouté au prix qui serait donné au concours suivant.

DISPOSITIONS SPÉCIALES AUX DIVERS PRIX

PRIX GODARD

FONDÉ EN 1862 PAR LE DOCTEUR ERNEST GODARD

Extrait du testament. — « Ce prix sera donné au meilleur mémoire sur un sujet se rattachant à l'Anthropologie ; aucun sujet de prix ne sera proposé. »

RÈGLEMENT

1. — Le prix Godard sera décerné, tous les deux ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

2. — Ce prix est de la valeur de 500 francs.

3. — Tous les travaux, manuscrits ou imprimés, adressés ou non à la Société, peuvent prendre part au concours.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1924.

PRIX BROCA

FONDÉ EN 1881 PAR Mme BROCA

« Ce prix est destiné à récompenser le meilleur mémoire sur une question d'anatomie humaine, d'anatomie comparée ou de physiologie se rattachant à l'Anthropologie. »

RÈGLEMENT

1. — Le prix Broca sera décerné, tous les deux ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

Ce prix est de la valeur de 1.500 francs.

3. — Tous les mémoires, manuscrits ou imprimés, adressés à la Société peuvent prendre part au concours ; toutefois les auteurs des travaux imprimés ne pourront prendre part au concours qu'autant qu'ils en auront formellement exprimé l'intention.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1924.

PRIX BERTILLON

FONDÉ EN 1885 PAR MM. BERTILLON FRÈRES
CONFORMÉMENT A LA VOLONTÉ DE LEUR PÈRE, ADOLPHE BERTILLON

« Le prix Bertillon sera décerné sans distinction de sexe, de nationalité ni de profession, au meilleur travail envoyé sur une matière concernant l'anthropologie, et notamment la démographie. »

RÈGLEMENT

1.— Le prix Bertillon sera décerné, tous les trois ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

2. — Ce prix est d'une valeur de 500 francs.

3. — Tous les mémoires, manuscrits ou imprimés, adressés à la Société, pourront prendre part au concours : toutefois, les auteurs des travaux imprimés ne pourront prendre part au concours qu'autant qu'ils en auront formellement exprimé l'intention.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1925.

PRIX FAUVELLE

FONDÉ EN 1895 PAR LE Dr FAUVELLE (LOUIS-JULES)

RÈGLEMENT

. — Le prix Fauvelle sera décerné tous les trois ans, au mois de décembre.

2. — Ce prix consiste en une somme de 2.000 francs.

3. — Toute personne, sans exception, pourra concourir.

4. — Les mémoires susceptibles d'être couronnés devront traiter un sujet d'*anatomie ou de physiologie du système nerveux.*

5. — La Commission d'examen sera composée de cinq membres élus par la Société au scrutin de liste et choisis dans son sein, à la majorité des membres présents, quatre mois au moins avant la proclamation du résultat. Les auteurs des mémoires ne pourront pas faire partie de la Commission.

6. — Le rapport sera rédigé par écrit et soumis à la Société, qui jugera le concours, et distribuera, s'il y a lieu, les récompenses ou les encouragements.

7. — Les travaux adressés à la Société par leurs auteurs devront être déposés au secrétariat avant le jour de la nomination de la commission.

Toutes les œuvres, manuscrites ou imprimées, adressées ou non à la Société et traitant un sujet conforme aux conditions de l'article 4, pourront être admises au concours par la Commission.

9. — Si le prix en concours n'était pas décerné, la somme non distribuée ferait l'objet d'un autre concours l'année ou les années suivantes.

Le prochain concours aura lieu en 1923.

Allocution du Dr MONTANÉ,

Président de la Société d'Anthropologie pour 1922.

Séance du 5 janvier 1922.

Mes Chers Collègues,

Mon intention, en prenant possession de ce fauteuil où se sont assis tant d'hommes éminents, n'est nullement de vous imposer un discours : je ne saurais, toutefois, me dispenser de vous exprimer toute ma reconnaissance pour le grand honneur que vous m'avez fait en me confiant la présidence de la Société d'Anthropologie de Paris.

Ce n'est pas sans émotion que j'occupe aujourd'hui la place qu'ont occupée des savants illustres, dont les travaux ont largement contribué au bon renom de la Science Française.

A côté de ces savants, notre Société a eu la bonne fortune de posséder un maître dont la bienveillance égalait le savoir, et qui, après avoir fondé notre groupe, en a été l'âme pendant vingt-et-un ans : j'ai nommé *Paul Broca*; c'est lui qui m'a inculqué le goût de l'anthropologie, qui m'en a appris les premières notions.

Pour lui témoigner ma profonde gratitude, j'ai pensé que le meilleur moyen était de me faire l'écho de sa bonne parole dans cette île de Cuba, où je devais passer la plus grande partie de mon existence.

Loin de la France, ma pensée n'a cessé d'aller vers ce grand foyer intellectuel qu'est Paris ; et dans cette capitale, je voyais toujours la salle où vous teniez vos séances. Le désir de pouvoir discuter les problèmes anthropologiques avec des hommes capables d'en saisir la haute portée philosophique et sociale devint chez moi une obsession ; et bien vite, je me suis rendu compte qu'il était possible de rencontrer de tels hommes dans la Perle des Antilles. Les travaux de nos maîtres n'y étaient pas suffisamment connus, et mon rôle était tout tracé : il m'appartenait d'en vulgariser les résultats. Je n'ai pas prêché dans le désert, et bientôt l'anthropologie comptait un noyau d'adeptes à la Havane.

J'éprouvai une grande joie le jour, où leur nombre s'étant suffisamment accru, l'idée de fonder la Société d'Anthropologie de Cuba fut unanimement approuvée. Il m'a semblé ce jour-là que Broca applaudissait à l'initiative de son élève.

Puis, le Ministre de l'Instruction Publique se laissa gagner par la contagion ; et, en 1899 une chaire d'Anthropologie — la première chaire officielle d'anthropologie en Amérique — fut créée à l'Université Nationale de la Havane. Pour rendre hommage à la Science Française, le choix du titulaire se porta sur l'ancien disciple de Paul Broca, de Quatrefages et de Hamy.

Pour qu'un enseignement de cette nature produise tous ses effets, il est necessaire que le Professeur dispose d'un bon matériel de démonstration ; un musée est le complément obligé d'une chaire consacrée à l'histoire naturelle de l'homme. Je n'ai pas eu de peine à en convaincre les milieux éclairés, notamment l'Academie des Sciences de la Havane. Cette savante compagnie, me fit l'honneur à plusieurs reprises de me confier des missions pour me permettre d'explorer d'anciennes sépultures et d'enrichir ainsi les collections réunies à l'Université, dans un musée qu'on me chargea d'organiser et auquel, par une excessive bienveillance, on donna *mon nom*.

Voilà, mes Chers Collègues, l'exposé succinct de ce qui a été fait à Cuba depuis 45 ans, dans le domaine de l'Anthropologie. Les débuts ont été un peu laborieux, mais aujourd'hui l'impulsion est donnée et j'ose espérer que le mouvement aboutira à des résultats qui ne seront pas entièrement négligeables. Déjà des découvertes ont été faites et elles commencent à projeter quelque lumière sur les vieilles populations de cette partie du Nouveau-Monde.

En m'accordant le titre de Président, dont je suis heureux et fier, vous avez donc voulu récompenser une longue suite d'années de propagande au profit de la Science Anthropologique.

Mais -- et c'est un point sur lequel je ne saurais trop insister — le mérite du mouvement qui s'est dessiné dans la Grande Antille, revient principalement à la Société d'Anthropologie de Paris, et aux éminents savants qu'elle a comptés dans son sein. C'est en m'inspirant de l'exemple de Broca et du vôtre, qu'il m'a été possible de faire œuvre utile.

Je continuerai à m'inspirer de ces exemples, et de celui de mes prédécesseurs à la présidence. J'ai la certitude que votre bienveillance ne me fera pas défaut, pour l'accomplissement de la tâche que vous m'avez confiée. Je souhaite qu'on puisse dire que la Société d'Anthropologie de Paris, fidèle à la tradition, aura bien mérité de la science, pendant l'année qui vient de commencer.

SUR DES SILEX RETOUCHÉS ET CRAQUELÉS PAR LE FEU PROVENANT DE LA COUCHE TERTIAIRE A OSSEMENTS DE SAINT-PREST PRÈS CHARTRES EN EURE-ET-LOIR.

PAR G. COURTY.

(Séance du 5 janvier 1922).

Avec la carrière de limons et de sables à graviers de Saint-Prest, nous sommes dans la terrasse de plus de 30 mètres. Comme nous l'avons déjà indiqué ici, le creusement de la vallée en cet endroit, se chiffre par une centaine de mètres [1]. Cette évaluation est calculée sur la différence d'alti-

[1] G. COURTY. — Les dépôts de Saint-Prest. Bull. et mém. de la Société d'Anthrop. 9 janvier 1913.

tude comprise entre le niveau de l'Eure à Saint-Prest (+ 116 mètres) et la région voisine la plus élevée (+ 216 mètres) à Dangers, vers le Thymerais.

Au point de vue sédimentaire la couche archéologique de Saint-Prest repose sur la craie ; elle est constituée par des sables remaniés soit fins soit grossiers qui contiennent des graviers en plus ou moins grande quantité. Ces sables sont surmontés d'un cailloutis fluviatile d'âges divers, probablement préchelléen et chelléen, d'une puissance fort variable avec des intercalations de poches sableuses.

Nous avons retrouvé à St-Prest la couche archéologique sous 7 à 8 mètres d'alluvions évidemment quaternaires. Celle-ci consiste en sables blancs assez fins avec des fragments de silex de la craie et des débris osseux.

Nous ne parlerons point ici, pour le moment, des ossements qui ne consistent qu'en deux dents de ruminants, mais des silex enrobés dans les sables blancs ou jaunes par oxydation.

Alors qu'au nord de la grevière de St-Prest, du côté des limons et à leur base, les sables tertiaires jaunâtres, jadis si riches en ossements (molaires d'Elephas meridionalis), ne renfermaient qu'un petit nombre d'éclats de silex de la craie, à l'ouest de la même carrière, les mêmes sables sont blancs et contiennent des débris de silex assez nombreux. Ils ne présentent point tous des traces de débitage intentionnel ; l'un de ceux qui en offre d'assez probantes, laisse voir notamment trois surfaces d'enlèvement sur un même côté, puis un peu plus loin, une surface détachée dans une direction opposée. Nous avons rencontré dans la même couche, deux silex brûlés l'un rose, l'autre rouge sanguin. On aperçoit sur une face lisse de ce dernier des craquelures caractéristiques de l'action du feu.

Les retouches et les craquelures observées sur certains silex de St-Prest provenant des sables tertiaires à ossements semblent à nos yeux résulter d'une intervention humaine.

Nous aurions donc là des indices bien évidents de taille et de restes de foyers qui remonteraient tout à la fin de la période tertiaire.

Des recherches ultérieures nous conduiront peut-être à des éclaircissements plus précis concernant l'intéressante question de l'antiquité de l'homme à Saint-Prest.

ETUDE DE SQUELETTES PRÉHISTORIQUES SUISSES DE L'AGE DU FER (TÈNE II.

Dr ès Science, Henri Lagotala, (*Genève*).
Privat docent à l'Université de Genève.

(*Séance du 5 janvier* 1922).

M. le Professeur Bedot, directeur du Museum d'Histoire naturelle de Genève a bien voulu nous autoriser à faire l'étude de trois squelettes humains trouvés à la station de la Tène et déposés au Museum par feu le Dr H. Gosse. (Nos 620/90 ; 620/91 ; 620/92). Nous remercions ici bien vivement M. le Professeur Bedot des facilités qu'il nous a accordées pour cette étude.

D'autre part M. le Professeur P. Vouga, directeur du Museum de Neuchâtel et président de la Commission des Fouilles de la Tène nous a demandé d'examiner un squelette humain découvert près de Hauterive (Neuchâtel) au Crêt des Telliers. Il s'agit d'un squelette de l'âge de la Tène II. Le mobilier funéraire comportait un beau bracelet de verre bleu ornementé [1]. La sépulture était orientée du S. E. au N. W. Ce n'est guère que la partie inférieure du corps qui a été conservée. L'individu était du sexe féminin.

Fig. 1. — Crâne ♀ 620/91, La Tène.

[1] Travaux du Laboratoire d'Anthropologie du Prof. Manouvrier, Paris.
[2] Fouilles du 8 décembre 1921.

A) Etude des 3 crânes provenant de la station de la Tène:

Caractéristiques des crânes.

	♀ I 620 91 fém.	♂ II 620/90	♂ III 620/92
	—	—	—
Diam. ant.-post.	193	175	183
— transvers.	138	140	150
Indice céphalique	*71,50*	*80*	*81,96*
Diam. bi-mastoïdien	122	120	132
— basilo-bregmatique	128	124	—
— bi-auriculaire	125	118	134
— basio-nasal	102	98	
— frontal-minimum	91	93	99
— maximum	123	120	125
— bi-orbitaire externe	103	100	
— — interne		20	
— transv.-orbitaire		39	
— vertic. —		32	
Indice orbitaire		*82,05*	
— nasal vertical		49	
— — transversal		22	
Indice nasal		*44,9*	
Diam. trou occipit. long.	39	34	
— — — trans	32	28	
Courbes crâniennes :			
Transversale	287	290	298
Frontale	135	130	120
Lambdo-occipit	130	120	120
Occipitale totale	118	111	
Horizontale	535	493	522
Capacité crânienne calculée (indice Manouvrier)	1495 cm³	1265,8 cm³	

Le crâne féminin (I) est caractérisé par sa dolichocéphalie (71.50). Le diamètre antéro-postérieur est bien développé (193 mm.). Il possède la suture métopique. La dentition complète montre des dents usées. La capacité crânienne calculée[1] est de 1495 cm³. — Le crâne masculin II (fig. 2 et 3) (620/90) a des arcades sourcillières bien marquées, l'inion est proéminent, les apophyses mastoïdes faiblement développées. Les dents sont usées et l'une, la 1re prémolaire supérieure droite est cariée. Ce crâne est caractérisé par la mésaticéphalie (indice céphalique 80). Le diamètre antéro-postérieur est faible (175 mm.), (le transverse s'élève à 140 mm.). Par

[1] Par l'indice cubique de Manouvrier.

son indice orbitaire (82.05) ce crâne se place parmi les microsèmes et son indice nasal (44.9) le range parmi les leptorhiniens. La capacité crânienne atteint 1265 cm. ^{3}. — Quant au crâne masculin III (620/92) il montre des arcades sourcillières, un inion et des apophyses mastoïdes bien développés. Son diamètre transversal, 150 mm. et son diamètre antéro-postérieur, 183 mm. indiquent par leur rapport la sous brachycéphalie (81.96).

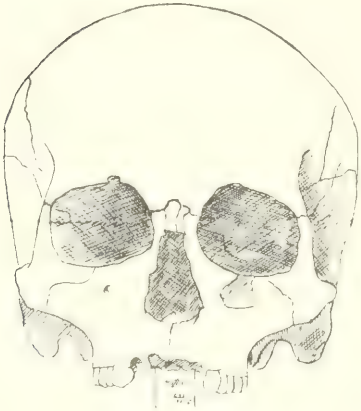


Fig. 2. — Crâne ♂ 62090, La Tène.

Fig. 3. — Crâne ♀ 62090, La Tène.

	Maxillaire inférieur	
	♂	♂
	I	II
Largeur menton.....	»	46
Hauteur symph.....	»	29
— molaire.....	28	32
Long. branche.....	59	»
Larg. —	30	31,5
Corde gonio-symph...	»	86

Etude des ossements longs et des ceintures des squelettes de la Tène et Hauterive.

	TÈNE				HAUTERIVE	
	I ♀		II ♂		IV ♀	
Fémurs [1]	droit	gauche	droit	gauche	droit	gauche
—	—	—	—	—	—	—
Long. max.....	424	424	»	»	404	»
— trochant.....	411	411	429	»	»	313

[1] C'est par erreur que les os longs marqués 620/90 ont été attribués au crâne 620/90. Ces os ont tous les caractères plus féminins que ceux marqués 620/91. Nous rectifions ici et désignons le squelette féminin de la Tène par le n° I et l'un des masculins par le n° II.

— position.....	421	421	»	»	401	»
— du col.....	66	66	»	78	70	»
d. a. p.....	26	27	»	26	24	»
d. t.....	32	32	»	32	30	»
d. a. p. de la tête..	44	44	«	43,5	43	»
d. t. — ..	45	45	»	45	43	»
d. a. p. du tiers sup.	25	25	26	25	27	27
dt. — — .	26	26	32	33	26	25
d. a. p. — moy.	29	29	27	28	27	27
d. t. — — .	24	24,5	27	28,5	24	24
d. a. p épiphyse inf...	»	»	»	»	54	»
d. t. — — .	70	69	»	»	72	»
angle du col	99°	98°	»	123°	137°	»
Angle de la diaphyse.	»	»	8° ½	»	10° ½	11° ½
indice de platymérie..	96,15	96,15	81,25	75,76	101,8	»
indice pilastrique	120,83	»	100	98,24	112,5	»
Taille reconstituée [1] (procédé Manouvrier)..	1m564	»	»	»	1m508	»

Les fémurs du squelette (♀) possèdent un troisième trochantère allongé sous forme de crête, de même ceux du squelette II (♂). Quant à celui du Crêt des Telliers IV (Hauterive ♀) ses fémurs présentent un troisième trochantère bulbeux.

La platymérie est très légère sur le fémur gauche du squelette II (♀) ; elle est antéro-postérieure sur le fémur du squelette (IV) (♀ Hauterive).

	I ♀	II ♂		IV ♀	
Tibias	gauche	droit	gauche	droit	gauche
	—	—	—	—	—
Long. max.....	354	353	«	335	335
Larg. max. (épiph. sup.).	66	»	»	68	68
D. a. p. (trou nourric.).....	28	35	33	32	32
D. tr. (—).....	22	22,5	23	23,5	23,5
Circonférence minim.....	64	70	68	67	67,5
Angle de rétroversion.....	10°	»	4° ½	»	»
Angle d'inclinaison	9°	»	1° ½	»	»
Indice platycnémique	78,57	64,3	69,69	73,43	73,43
Somme d. a. p. + d. t....	50	57,5	59	55,5	55,5
Taille reconstituée (procédé Manouvrier).....	1m586	1m620		1m530	

Le tibia droit du squelette n° II (Tène ♂) présente une légère platycnémie (64.3).

---

[1] Dr L. MANOUVRIER. — La détermination de la taille d'après les grands os des membres. *Mémoire Soc. Anthrop.* Paris, 2e Série, t. IV. Paris 1892.

Péronés	gauche				
Longueur max.	345	»	»	330	»
Circonf. min.	»	»	»	35	»

Humérus	I ♀ droit	I ♀ gauche	II ♂ droit	II ♂ gauche
Long. max.	302	298	320	»
Diam. tête	41	40	44	»
Circonf. minim.	56	54	59	59
D. tr. épiph. infér.	57	56	61	61
Taille reconstituée	1m553	1m543	1m629	

Nous n'avons pas observé de perforation olécranienne.

Radius	I ♀ gauche	II ♂ droit	II ♂ gauche
Long. max.	216	»	»
D. t. tête	20	22	21,5
Circonf. min.	38	40	41
Taille reconstituée	1m548		

Cubitus	I ♀ gauche	II ♂ droit	II ♂ gauche
Long. maxim.	238	257	»
Circonf. minim.	32	37	36

Clavicule	I ♀ droit	I ♀ gauche
Longueur en projection	135	138
— totale en suivant le bord interne	170	191

Bassin	I ♀
Largeur maximum du sacrum	127
— — crêtes iliaques	260
Diam. transv. antér. iliaque	235
— a. p. iliaque	163,5

En résumé les quatre squelettes étudiés ici nous montrent sur 3 crânes trois types divers : un dolichocéphale, un mésaticéphale et un sous-brachycéphale. Ceci indique bien l'allure déjà de mélange des populations riveraines du lac de Neuchâtel à l'âge du Fer (âge de la Tène typique si nous admettons l'appellation de Marnien pour la Tène I).

Le seul crâne qui nous ait permis l'étude des indices nasal et orbitaire nous a montré une ouverture nasale leptorhinienne et une orbite microsème.

En ce qui concerne les os longs, notons un seul cas de platymérie légère antéro-postérieure et un cas de platymérie transverse peu accentuée.

La platycnémie est représentée sur un seul tibia.

En ce qui concerne la taille, le tableau ci-dessus résume nos observations :

	I ♀	II ♂	IV ♀
Taille calculée par :	—	—	—
Le fémur	*1m564*	»	*1m508*
Humérus	*1m548*	*1m629*	»
Tibia	*1m586*	*1m620*	*1m530*
Radius.....	*1m548*	»	»
Moyenne.....	*1m561*	*1m624*	*1m519*

Avant de terminer nous tenons encore à remercier MM. les Professeurs et Directeurs L. Manouvrier, Bedot et P. Vouga pour leur amabilité.

VARIATIONS DE L'ARTÈRE MÉDIANE, EN RAPPORT AVEC LES VARIATIONS DES GROSSES ARTÈRES DU MEMBRE SUPÉRIEUR.

PAR LE Dr DUBREUIL-CHAMBARDEL (*de Tours*).

(*Séance du* 19 *janvier* 1922).

Les variations de l'artère médiane, vaisseau satellite du nerf médian ont une importance considérable parce que à leur propos, « se pose tout le problème du développement de l'appareil circulatoire périphérique » ainsi que l'a fait remarquer le professeur G. Gérard. Aussi est-il utile de recueillir avec soin tous les documents relatifs aux dispositions morphologiques de ce vaisseau ; c'est ce qu'ont fait déjà de nombreux anatomistes ; c'est sur quoi s'est attaché depuis longtemps à l'Institut anatomique de Lille M. Gérard [1] et son élève Pierre Cordier [2], c'est ce que nous avons fait nous même à l'Institut anatomique de l'Ecole de Médecine de Tours [3] depuis 1905.

Aussi bien ne voulons nous pas reprendre ici toute la question des varia

---

1 G. GÉRARD. — L'artère du nerf médian à la paume de la main. Bibliographie anatomique, 1877, n° 2.

G. GÉRARD. — Considérations sur les anomalies de l'artère du nerf médian. Bibliographie anatomique, tome XIV.

2 G. GÉRARD et P. CORDIER. — Deux nouveaux cas d'anomalie de l'artère du nerf médian. Réunion biologique de Lille, 16 juillet 1920.

3 DUBREUIL-CHAMBARDEL. — L'artère médiane. Gazette Médicale du Centre, 1906.

DUBREUIL-CHAMBARDEL. — Trois nouvelles observations. Gazette Médicale du Centre, 1920, page 177.

tions de l'artère médiane, mais, à propos de deux observations nouvelles, parler de la coïncidence de ces variations avec celles des gros troncs artériels du membre supérieur.

Observation I — (Dissection de M. Leccia, étudiant en médecine). L'artère radiale a une origine élevée, elle se détache de l'humérale au tiers supérieur du bras. Elle a un trajet superficiel, et prend à l'avant-bras ses rapports normaux et fournit ses branches habituelles.

L'artère humérale, arrivée au-dessous du pli du coude se divise en deux branches : l'artère cubitale et le tronc interosseux.

L'artère cubitale est volumineuse ; son trajet est normal ; à la paume, de la main elle s'incurve en dehors et fournit toutes les artères superficielles.

Le tronc interosseux fournit presqu'aussitôt, une grosse artère médiane, qui continue exactement l'axe de l'artère humérale, et qui se place sur la face antérieure du nerf médian. Arrivée à la paume de la main, elle se jette dans l'artère cubitale, et contribue par ce moyen à la vascularisation de cette région. Cette disposition correspond exactement au type I de la nomenclature que nous avons établi en 1906.

Observation II. — (Dissection de M. Ville, étudiant en médecine). L'artère radiale nait au niveau du tiers moyen du bras. A l'avant-bras ses rapports et sa distribution sont normaux.

L'artère humérale au-dessous du pli du coude se divise en deux branches dont les volumes sont égaux. L'artère cubitale est en position normale.

Le tronc interosseux donne une grosse interosseuse postérieure puis un tronc qui se divise bientôt en deux vaisseaux égaux : l'interosseuse antérieure et l'artère du nerf médian. Cette dernière traverse une boucle du nerf médian et se place en avant de celui-ci.

A la paume de la main l'artère cubitale et l'artère médiane s'unissent en forme d'arcade, et fournissent toutes les artères des doigts. C'est le type V de ma nomenclature.

Voici donc deux observations, absolument calquées l'une sur l'autre, dans lesquelles en même temps qu'une origine élevée de l'artère radiale on constate une augmentation de volume de l'artère médiane laquelle descend jusqu'à la main et contribue à former le réseau artériel superficiel de la région.

Cette coïncidence a été notée par plusieurs auteurs. En 1917 M. Hernani B. Monteiro, dans ses *Notos Anatomicos* a publié une observation dans laquelle l'artère cubitale naissait au niveau du tiers supérieur du bras ; l'artère médiane était volumineuse, et arrivée à la main s'unissait en arcade avec la précédente suivant le type V de notre nomenclature. Nous pourrions citer d'autres exemples encore.

Schwalbe, Giacomini ont publié au contraire des cas d'origine basse

des artères radiale et cubitale, avec exagération de volume de l'artère médiane.

Quoi qu'il en soit, il est remarquable de constater que dans les cas de variations d'origine des gros troncs artériels du membre supérieur, l'artère du nerf médian conserve une grande importance.

Il y a là une conservation d'un état embryonaire.

En publiant ces observations nous n'avons d'autre but que d'apporter une faible contribution à l'étude des problèmes que soulèvent les variations de l'artère médiane, et d'attirer l'attention sur la valeur de ces variations.

UN CAS DE SURVIVANCE DE L'USAGE DE LA PIERRE EN CASTILLA VIEJA.

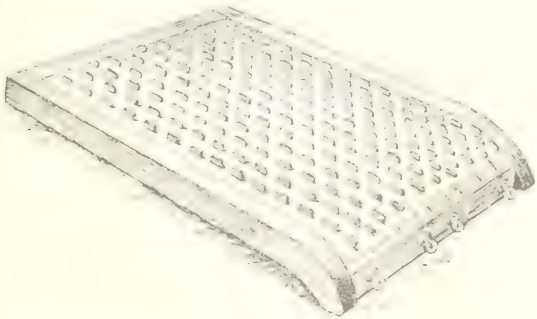
PAR P. ROYER (Paris).

Séance du 2 février 1922.

Il m'a paru intéressant au point de vue ethnographique, de décrire un appareil que j'ai vu fonctionner en Castilla Vieja sur la frontière du Portugal et qui est d'ailleurs employé à l'exclusion de tout autre dans cette région pour battre les céréales. Il est un exemple curieux de survivance de l'usage de la pierre dans l'outillage agricole.

Cet appareil offre une grande analogie avec le *tribulum* des Romains. Il a l'aspect d'un traîneau formé d'un cadre rectangulaire légèrement relevé à l'avant ; dans ce cadre sont fixés dans des mortaises des madriers placés en travers et sous lesquels est cloué un plancher de bois dur.

A la face inférieure de ce plancher des entailles sont pratiquées dont les lignes s'entrecroisent en quinconce et dans lesquelles on enfonce au maillet des fragments minces de quartz provenant de filons inclus dans la roche granitique du sous-sol.



TRILLO vu par sa face inférieure (Dessin de M. R. Riolet).

Sur le traîneau, un tonneau défoncé est placé et rempli de terre ; il est destiné à donner plus de poids à l'appareil ; une muchacha, debout devant le tonneau, conduit les mules et leur fait décrire des cercles sur toute la surface de l'aire en terre battue qui a été recouverte au préalable d'une épaisse couche d'épis auxquels adhère une partie de la tige, la récolte étant faite non à la faulx, mais à la sape.

Des femmes suivent le traîneau et retournent le lit de paille et d'épis.

Quand on estime que tout le grain a été extrait des épis par le frottement des fragments de quartz, on enlève le résidu : grain, glumes et paille réduite en menus morceaux et on prépare une nouvelle couche.

M. A. de Mortillet a signalé (R. Anth. 1911) l'existence en Turquie, d'un instrument analogue utilisé dans le même but.

LA STATION PRÉHISTORIQUE DE LA MOTTE D'HUISMES.

PAR LE Dr LOUIS DUBREUIL-CHAMBARDEL, *de Tours.*

(Séance du 16 mars 1922).

Sur le côteau qui domine à l'est du bourg la double vallée de l'Indre et de la Loire se trouve un vaste espace où on rencontre avec abondance du silex. C'est plus exactement de chaque côté du chemin qui conduit de ce bourg au hameau du Vivier d'Ussé que se trouvent des gites riches en éclats divers. Au nord du chemin dans les lieux dits Les Gaudelles et la Motte ; au Sud, dans le lieu dit Les grands champs.

Le silex qu'on y rencontre n'est pas d'nne couleur uniforme ; il est tantôt d'un jaune d'or, tantôt d'un brun ardoisé, parfois blanc laiteux, vitreux et presque transparent, ou au contraire noir ou grenat, marbré de veines ou de noyaux rouges et violets.

Les rognons sont en général de petites dimensions n'excédant pas souvent le volume d'un poing.

Aussi les nucléi assez nombreux qu'on rencontre sont-ils de petite taille et on n'y a prélevé que des lames de format réduit. J'ai trouvé des percuteurs en silex ou en grès, mais assez rares.

Au cours d'excursions rapides sur ce plateau de la Motte planté de vignes, nous avons recueilli de nombreux silex ouvrés à côté d'éclats informes.

Pointes étroites et finement retouchées aux deux extrémités dont quelques unes à soies.

Grattoirs simples de formes diverses plus ou moins longs ou plus ou moins larges discoïdes ou en spatula, parfois terminés du côté opposé par un perçoir.

Lames complètes ou tronquées, retouchées sur les deux bords avec dos en arête ou à dos abattu, de tailles diverses.

Burins divers doubles ou simples.

Poinçons et *perçoirs* plus ou moins acérés.

Tranchets triangulaires ou trapézoïdes droits ou obliques.

Ajoutons pour mémoire que M. Douard a recueilli sur ce plateau des fragments de haches polies faites de matières diverses et que d'autres haches celles-ci entières ont été ramenées d'Huismes même.

Notons encore que M. Douard a trouvé près de sa ferme de la Bougerie une pointe nettement acheuléenne.

L'abondance de ces objets, la variété de leurs formes indique qu'il y eût là une habitation importante dès l'époque magdelenienne et prolongée à l'époque néolithique. Le silex a été trouvé et travaillé sur place comme l'indique la nature de la pierre la présence de nucléi, de percuteurs et de déchets de fabrication.

La Motte est un point culminant et d'une réelle importance stratégique. du sommet la vue s'étend au nord sur les longues varennes, où coulent l'Indre et la Loire dans des lits sablonneux depuis Cinq-Mars jusqu'à Saumur et domine toute la plaine du Verron que borde au sud la rivière de Vienne. Il n'est donc pas surprenant que les néolithiques aient recherché la présence de ce plateau si bien placé entre l'eau et les forêts et abondamment pourvu des matières premières nécessaires à leur industrie lithique.

UNE FAMILLE D'ECTRODACTYLES

PAR LE Dr DUBREUIL-CHAMBARDEL, *de Tours.*

(*Séance du* 16 *mars* 1922).

Le Dr J. Roy, chef de clinique chirurgicale à l'Ecole de Médecine de Tours, a observé récemment une famille dans laquelle l'ectrodactylie cubitale s'est transmise héréditairement pendant plusieurs générations. Nous résumons ici cette curieuse observation dont de bonnes radiographies ont été prises par le Dr Menuet professeur à l'Ecole de Médecine de Tours.

OBSERVATION.

Ire Génération. — Madame M..., de Saint-Lactancin (Indre), présente aux deux mains de l'ectrodactylie, caractérisée par l'absence des quatre premiers doigts ; seul le petit doigt est présent.

Aux deux pieds on note l'absence des trois orteils médians ; seuls existent le gros et le petit orteils bien conformés et affectant la disposition d'une pince.

IIe Génération. — Madame M... a eu neuf enfants dont quatre ont présenté des dispositions semblables.

1° Madame F... 49 ans. Aux mains on constate : à droite et à gauche un carpe normal ; les premiers et cinquièmes doigts complets ; le quatrième doigt réduit à sa première phalange inclinée à angle droit et se plaçant en avant du petit doigt ; le troisième doigt réduit à son seul métacarpien

avec phalange rudimentaire ; le deuxième rayon digital avec son métacarpien est absent.

Aux pieds on remarque des dispositions tout à fait semblables : tarse complet ; premier et cinquième orteils complets ; rudiments des second et quatrième orteils réduits à leur métatarsien ; absence de l'orteil médian.

2° Madame O... morte l'an passé présentait des dispositions à peu près semblables. Elle est la mère des deux enfants dont nous parlerons plus loin :

3° et 4° Deux autres sujets ectrodactyles que nous n'avons pas pu examiner, mais qui auraient les mêmes anomalies que leur mère à quelque chose près.

IIIe Génération. — Madame O..., sur six enfants a eu trois ectrodactyles.

1° Jeanne O... douze ans. Les mains sont réduites au seul auriculaire complet et au second métacarpien. Le carpe est normal.

Les pieds sont réduits au seul cinquième orteil et à un rudiment du cinquième métatarsien.

2° Jean O..., dix ans. Les mains sont ainsi disposées : auriculaire complet ; annulaire réduit à sa première phalange déviée à angle droit et s'articulant avec l'auriculaire au niveau de la première phalange à droite et de la seconde à gauche ; medius réduit à un rudiment de phalange ; index réduit à un rudiment de métacarpien ; absence du premier rayon digital.

Les pieds sont ainsi faits, rappelant exactement ceux de Madame F... : cinquième orteil normal ; quatrième orteil réduit à son métatarsien ; troisième orteil absent ; deuxième orteil réduit à un rudiment de métatarsien ; premier orteil complet.

3° Nous n'avons pas pu voir le troisième enfant ectrodactyle dont la malformation serait semblable à celle de sa sœur Jeanne.

Remarques. Nous voyons dans cette famille pendant trois générations l'ectrodactylie manifeste sur huit sujets. Cette ectrodactylie avec des formes variées a tendance à supprimer les éléments digitaux du côté radial et à conserver les éléments cubitaux.

Chez Madame F... et Jean O... on trouve nettement réalisée aux pieds ce qu'on a appelé la pince du homard avec conservation des éléments latéraux et suppression des éléments médians.

Nous trouvons dans ces cas la confirmation de la loi que nous avons étudiée de l'homologie des dispositions anormales aux membres supérieurs et aux membres inférieurs ; et la confirmation aussi de la loi de la symétrie de ces dispositions aux deux côtés du corps.

Notons pour finir que malgré ces difformités digitales, les sujets qui en sont porteurs arrivent à se servir de leurs membres : les pinces podiques permettent de saisir les objets et les enfants, même celui qui n'a qu'un doigt, parviennent à écrire correctement.

MESURE DU VOLUME DE L'ENCEPHALE PAR LA METHODE DIRECTE.

Note de M. Henri Martin.

(*Séance du 20 avril 1922*).

Les moulages intracraniens des principaux néanderthaliens connus ont été mesurés par M. Boule à l'aide d'une formule où la longueur, la largeur et la hauteur donnent un produit qui semble approximatif. D'autre part, Broca préconisait le cubage direct de la boîte crânienne à l'aide de graines ou de grains de plomb.

La fragilité, les orifices et les brèches du crâne de La Quina ne pouvaient se prêter à cette méthode et j'ai songé à déterminer ce volume par le mesure directe du moulage.

Prenant un grand verre à expériences d'une contenance de trois litres, sur lequel extérieurement j'ai tracé deux graduations opposées pour obtenir des visées horizontales ; j'ai mis le moulage dans ce vase et versé la quantité d'eau nécessaire à l'affleurement.

A ce moment j'ai noté sur les deux échelles opposées le niveau de la nappe d'eau. Puis j'ai enlevé le moulage du vase à l'aide d'un petit anneau métallique fixé dans la région occipitale ; dans ce cas particulier le point correspondait à une fracture. Il est utile d'égoutter avec soin le moulage au-dessus du vase, et de n'entraîner qu'une quantité négligeable d'eau.

L'opération consiste alors à mesurer le volume du vide qui s'est produit dans le verre à expériences et à l'aide d'une éprouvette graduée, on verse la quantité d'eau nécessaire pour atteindre les repères établis au moment de l'immersion du moulage. Les centimètres cubes d'eau ainsi versés correspondent au volume de l'encéphale.

Pour le moulage de La Quina (Homo 5) j'ai trouvé 1350 cm3.

M. Boule a trouvé sur ce même moulage par le calcul des diamètres un volume de 1367 cm3. Les deux procédés, quoique très différents, donnent un résultat identique ; l'écart de 17 grammes justifie la valeur des deux méthodes.

Toutefois je pense que la mesure directe présente plus de garanties.

Ce procédé exige quelques précautions :

1° Régularisation au plâtre des parties défectueuses (Cervelet-Bulbe).

2° Le moulage doit être recouvert de plusieurs couches de vernis à l'alcool, afin d'éviter la pénétration de l'eau à travers le plâtre.

3° Le poids du moulage doit être supérieur à celui du volume d'eau déplacé ; il faut le *lester* avec du plomb à l'intérieur. Sans cette précaution le moulage surnagerait pendant l'opération.

CRANIOLOGIE VESTIBIENNE, ETHNIQUE ET ZOOLOGIQUE.

Par le Dr Fernando Perez, *de Buenos-Aires.*

(*Séance du* 18 *mai* 1922).

La détermination du plan horizontal du crâne préoccupe depuis plus d'un siècle les anatomistes et les anthropologistes. Les travaux fort nombreux publiés sur ce sujet n'ont pas permis d'établir une conclusion uniforme.

Daubenton, en 1768, adopta comme plan fixe celui qui passe par le bord postérieur du trou occipital et par le bord inférieur de l'orbite, et *Camper* celui qui rejoint l'épine nasale inférieure et le centre des trous auditifs externes.

Blumenbach plaçait le crâne à ses pieds sur un sol horizontal et le regardait verticalement de haut en bas. *Charles Bell* déterminait le plan horizontal indirectement au moyen de la verticale. Il introduisait, à travers le trou occipital, jusqu'à la voûte, une longue tige de fer fixée sur une tablette horizontale. Cette tige qui devait maintenir le crâne en équilibre, représentait la verticale.

Barclay indiquait deux lignes qui déterminaient l'horizontale crânienne, la ligne palatine et le rebord du maxillaire inférieur.

Busk traçait indirectement le plan horizontal au moyen d'une verticale passant par le bregma et les deux conduits auditifs externes.

Pour *Bauer*, la ligne horizontale coïncide avec le bord supérieur de l'arcade zygomatique.

Bolk d'Amsterdam choisit comme horizontale une ligne qui unit le fronton avec le pôle postérieur de la cavité endocrânienne, c'est-à-dire avec le point sagittal le plus éloigné du fronton. Le fronton est le point au niveau duquel la face postérieure de la paroi crânienne antérieure cesse de se porter en avant pour se continuer avec le toit du sinus frontal et des cellules ethmoïdales.

En *1861*, *Broca* s'occupa de cette question fondamentale. Il partit de cette idée que la tête est horizontale, lorsqu'elle prend son équilibre sur la colonne vertébrale et que l'homme regarde droit devant lui sans fatigue des muscles des yeux. Il chercha à donner au crâne sec cette attitude naturelle et le résultat de ces recherches fut de reconnaître que le crâne était en position, lorsqu'on plaçait horizontalement le plan alvéolo-condylien.

La formule de Broca repose sur deux éléments, pour ne pas dire sur deux inconnues, l'attitude naturelle du crâne et l'attitude naturelle des yeux. Quelles sont-elles, ces deux attitudes ? Broca les définit l'une par l'autre, mais sans dire ce que chacune signifie séparément. Il y a là deux questions qu'il faut traiter indépendamment l'une de l'autre, et on ne saurait ni les définir ni les résoudre l'une par l'autre.

Ce plan de Broca ne fut pas accepté partout. On lui reprocha de donner à la tête une attitude trop élevée, trop éloignée de l'attitude caractéristique de l'espèce humaine. Les critiques aboutirent à la détermination d'un nouveau plan, le plan horizontal conventionnel de Francfort. Son tracé est marqué par deux lignes horizontales qui réunissent le pôle supérieur du méat auditif externe au milieu du rebord orbitaire inférieur. La convention de Francfort n'a pas défini scientifiquement l'attitude normale de la tête. Il s'agit donc encore d'un plan possédant une valeur anatomique et basé sur l'à peu près.

Le plan de Broca est utilisé en France et dans les pays latins ; celui de Francfort dans les pays germaniques. Il y a un intérêt de premier ordre à arriver à une entente complète et à déterminer le véritable plan horizontal basé sur des raisons scientifiques et qui soit appliquable non seulement à l'homme, mais aussi à tous les mammifères. Mes efforts tendent vers ce but. Il vous appartient de les juger.

Ce plan de Francfort s'est imposé aux otologistes comme une vérité scientifiquement démontrée. Ils enseignent, en effet, que le canal semi-circulaire externe n'est pas horizontal, attendu qu'il fait avec le plan de Francfort un angle de 28° à 37°. *Je ne parviens pas à comprendre, pourquoi ils ne soutiennent pas le contraire*, c'est-à-dire que ce n'est pas le plan de Francfort qui est horizontal, mais bien le canal externe, puisqu'il fait avec celui-ci un angle de 28° à 37°. Car enfin, le dernier mot dans cette question doit appartenir aux otologistes. Tous les plans qu'on a proposés sont entachés de la même erreur, celle de vouloir déterminer une attitude céphalique sans prendre en considération l'anatomie et la physiologie de l'appareil vestibulaire.

Messieurs, un hasard m'a permis de retrouver la bonne voie pour montrer que cette question peut recevoir une solution conforme à la physiologie de l'appareil vestibulaire.

On dit qu'un problème bien posé est à moitié résolu. Eh bien, essayons de poser clairement celui qui nous préoccupe.

Il s'agit de tracer un plan horizontal sur des crânes placés dans l'attitude normale, que Broca appelait naturelle.

Et d'abord, quelle est-elle, cette attitude normale ? Tâchons de la définir. *Elle ne peut être que l'attitude de repos.* En s'inclinant dans le sens sagittal, le crâne peut occuper diverses positions d'équilibre. Parmi celles-ci, *il y en a une, dans laquelle cet équilibre est obtenu avec le minimum d'énergie musculaire.* Cela est évident. Cette attitude peut être considérée comme l'attitude de repos, puisque c'est elle qui exige le minimum de travail musculaire. *Etant l'attitude de repos, elle devient l'attitude caractéristique de l'animal puisque c'est à elle que l'animal ramène toujours sa tête après chaque déplacement.*

Encore une fois, le hasard m'a fait découvrir un procédé qui permet de retrouver chez tous les mammifères cette attitude caractéristique, qui est aussi l'attitude normale de repos.

Cherchant un jour à me rendre compte des moyens de fixité du périotique chez quelques artiodactyles dépourvus d'os mastoïde, je fus amené

à examiner les coupes sagittales crâniennes de mammifères divers. Je pus constater ainsi que l'axe du rocher présente des directions différentes. Comme vous savez, Messieurs, cet axe est parallèle au plan palatin chez l'homme. Il l'est également chez les anthropoïdes et les simiens. Chez les carnivores, il se redresse pour devenir oblique, toujours par rapport au plan palatin et à la base du crâne. Chez la girafe, il est encore plus oblique et, chez le tapir, il se montre presque perpendiculaire.

Il était intéressant de constater, si la situation du canal semi-circulaire externe était modifié par suite de ces changements de direction de l'os pétreux.

En limant cet os, je mis à découvert le canal externe dans toute son étendue. Je lui donnai une direction parallèle au sol, c'est-à-dire horizontale, et pus constater que le crâne prenait ainsi une attitude qu'on pouvait considérer comme l'attitude caractéristique de l'animal. J'étendis mes recherches à un grand nombre d'espèces animales et le résultat fut toujours le même. Une loi se dégageait ainsi de ces expériences : *si on place chez tous les mammifères, le canal semi-circulaire externe en position horizontale, on donne, par celà même, au crâne l'attitude caractéristique de l'espèce, c'est-à-dire l'attitude normale du repos physiologique.* J'ai utilisé cette loi pour résoudre le problème de la détermination du plan horizontal crânien. Elle est la base de la craniologie vestibienne ethnique et zoologique. Mes recherches ont porté sur 28 crânes de race caucasique, 8 de race ethiopique, 4 de race océanique et 10 de race mongolique, sur un chimpanzé, un gorille, deux orang-outangs, un cercopithèque, un macaque, un papio hamadryas, deux singes hurleurs, deux lions, cinq chiens de races différentes, quatre renards, deux blaireaux, un mustola martes, une loutre, un ours malais, un phoque, un morse, deux cabiais, un porc-épic, un tapir, deux sangliers, une girafe, un bœuf, deux chameaux, un cerf, une chèvre, un kangourou : au total 50 crânes humains et 40 crânes de différents mammifères.

Sur tous les crânes dont je viens de vous donner l'énumération, j'ai procédé de la manière suivante : j'ai mis à jour les canaux semi-circulaires externes des deux côtés en attaquant le crâne par sa face inférieure, puis, sur le conseil de M. le professeur Hochstetter en limant *l'eminentia arcuata*. Après quelques coups de lime, on découvre le sommet du canal vertical antérieur ; on atteint ensuite le bras supérieur du canal vertical postérieur. Après, la lime mord sur un bloc osseux très compacte dont l'épaisseur mesure, en moyenne, 3-4 mm. L'ayant traversé, on ouvre le toit du vestibule, et après, le canal externe. On le dégage sur toute son étendue, en ayant bien soin de lui donner une profondeur uniforme. Le canal externe se montre enroulé autour d'un bloc central éburné, circulaire. Le centre de ce cercle osseux qu'on marque au crayon, constitue le point que je nomme *vestibion interne*. La désinence de ce mot, rappelle les autres points crâniens utilisés en craniométrie. Sur le sol du canal externe, on marque aussi au crayon deux points à l'extrémité d'une ligne à direction presque antéro-postérieure. Le crâne ainsi préparé, est fixé sur le statif de Martin

muni à son extrémité supérieure de plastiline, en tâchant de donner aux deux canaux externes une position horizontale. Pour cela, on commence par mettre les deux vestibions internes à la même hauteur ; le crâne est ainsi équilibré dans le plan frontal. Puis, avec une tige coudée, terminée en pointe, on cherche à parfaire l'horizontalité du canal externe, d'abord d'un côté, puis de l'autre, Pour cela, on enfonce la pointe de la tige dans la gouttière du canal au niveau des points marqués précédemment, et, en manœuvrant la vis du statif, on cherche à placer ces deux points à la même hauteur. Le canal est ainsi placé très exactement en position horizontale. Ceci fait, on trace sur la corticale externe, à la même hauteur que le vestibion interne, une ligne horizontale autour du crâne à l'aide d'une tige munie d'un crayon à mine bien pointue. Si les deux vestibions ont la même horizontalité, on ne pourra tracer qu'un seul plan. Si chacun a une horizontalité propre, on devra en tracer deux. Entre les deux, on marquera le plan moyen.

En plaçant le crâne sur l'occiput, de manière que le plan horizontal devienne vertical, on tracera, en partant des vestibions internes, le plan frontal et l'axe bivestibien endocrânien qui réunit les deux vestibions internes. Prolongé en dehors, cet axe rencontre la corticale externe ; ce point de rencontre constitue le *vestibion externe*. Le plan vertical coupe le plan sagittal en haut et en bas ; le point supérieur porte le nom *d'acrovestibion*, l'inférieur celui de *hypovestibion*. Le plan horizontal rencontre le plan sagittal en avant et en arrière ; le point antérieur est le *prévestibion*, le postérieur le *post-vestibion*.

Après avoir tracé sur le crâne placé en position vestibienne horizontale, les plans et points susmentionnés, on fait diverses mensurations pour établir la différence de hauteur qui existe entre le basion, le nasion, le chiasmon et l'opisthion, par rapport au plan vestibien horizontal ou entre deux points situés symétriquement des deux côtés entre les pôles supérieurs du méat, entre les deux condyles occipitaux et entre les rebords orbitaires. On mesure aussi, sur le crâne libre, les distances réelles qui séparent le basion du nasion, du chiasmon, de l'opisthion etc.

Puis, on place, de nouveau, le crâne en position vestibienne horizontale sur le craniophore à tringles de Ranke qui permet d'établir la projection plane de ces différents plans crâniens.

La projection plane une fois terminée, on procède au tracé géométrique de la projection sagittale du même crâne, en utilisant les mesures prises. Il est facile alors, de mesurer sur cette projection, les différents angles dont on désire faire l'étude. Tous ces points et tous ces plans peuvent être marqués et tracés sur tous les crânes de la série des mammifères. Ils constituent donc des points de repère uniformes auxquels on peut rapporter les différents plans de la boîte crânienne. Cette nouvelle méthode permet donc non seulement de faire des études comparatives sur des crânes humains, mais aussi sur des crânes des mammifères. Faute d'un plan uniforme, la craniologie zoologique comparée n'a pas pu se développer jusqu'ici. Les plans de Broca et de Francfort sont inapplicables à

presque tous les mammifères. La craniologie vestibienne comble ce vide et offre aux chercheurs un nouveau champ d'études, vaste et fécond.

La craniologie peut étudier le crâne par rapport à lui-même, c'est la craniologie anatomique proprement dite, ou bien par rapport à l'espace, c'est-à-dire avec une orientation déterminée, c'est la craniologie spatiale.

La craniologie anatomique établit les caractères crâniens au cours de la vie dans les différentes races et aux différentes étapes du développement de l'homme et des animaux. La craniologie spatiale définit les différentes attitudes céphaliques individuelles, ethniques ou zoologiques. L'orientation qu'on donne au crâne peut être orbitaire, vestibienne ou conventionnelle. La craniologie spatiale orbitaire a été créée par Broca. La craniologie conventionnelle est, ou bien celle dont les bases ont été établies par les anthropologistes allemands réunis à Francfort en 1882, ou bien celle qui admet un des plans horizontaux proposés par Camper, Bauer, Busk, Bolk, etc.

La craniologie spatiale vestibienne fait l'objet du présent mémoire. Il m'est impossible, sans prolonger outre mesure cette communication et sans la rendre trop aride, d'étudier comparativement aujourd'hui avec vous les résultats de ces différentes méthodes craniologiques. Je me limiterai à vous exposer sommairement quelques observations qui relèvent de la craniologie spatiale vestibienne ethnique et zoologique. Ces observations seront groupées sous deux chefs : 1° celles qui se rapportent à l'étude de la base du crâne ; 2° celles qui rentrent dans l'étude du quadrilatère facial.

Le système spacial vestibien est formé par un plan équatorial horizontal et par un méridien vertical frontal. Ces deux plans se rencontrent au niveau de l'axe vestibien. Tous les crânes des mammifères peuvent être inscrits dans ce système.

L'étude de l'*axe vestibien* donne lieu à quelques considérations intéressantes. La longueur moyenne est plus élevée chez les brachycéphales que chez les dolichocéphales et les sous-dolichocéphales, ce qui ne doit pas vous étonner. Quelle que soit la forme du crâne, la mesure du segment central compris entre les deux vestibions internes représente en moyenne, le 65 0/0 de la mesure totale. On peut donc connaître très approximativement sur le vivant, la distance qui sépare les deux vestibions internes, en mesurant avec un compas d'épaisseur la distance qui sépare les deux vestibions externes et en prenant le 65 0/0 de cette mesure, sous déduction de l'épaisseur de la peau. Dans le 80 0/0 des cas, le tracé de l'axe vestibien coïncide presque avec le rebord postérieur du méat auditif interne. La fixité de ce rapport m'a permis de construire un appareil auquel j'ai donné le nom de *vestibiographe*, qui transpose sur la corticale externe la position du vestibion interne.

Quand on compare les mesures de l'axe vestibien dans les différentes espèces de mammifères, on trouve que le segment central offre une étendue plus grande chez l'homme. Même chez les mammifères à crâne très développé, comme le bœuf et le gorille, ce segment central est plus petit

que celui de l'homme. Par exemple, l'axe vestibien mesure chez le bœuf 189 millimètres avec un segment central de 70,5. L'axe vestibien de l'homme mesure 136 millimètres au maximum avec un segment central de 86 millimètres. Chez le gorille, l'axe vestibien compte 141 millimètres et son segment central 75. C'est donc aux dépens des segments externes que croît l'axe vestibien chez les animaux et cette augmentation ne traduit pas une augmentation corrélative de la capacité endocrânienne.

Les deux canaux semi-circulaires ont ou bien la même horizontalité dans le sens antéro-postérieur ou bien chacun en possède une qui lui est propre. Dans ce dernier cas, quand la tête s'infléchit en avant, l'un des canaux devient horizontal avant l'autre. Quand les deux canaux ont la même horizontalité, on ne peut tracer sur le crâne qu'un seul plan vestibien horizontal. Quand leur horizontalité ne coïncide pas, on en tracera deux, qui formeront deux angles dièdres, l'un ouvert en avant et l'autre en arrière, à arête commune, au niveau de l'axe vestibien transversal. Dans ce dernier cas, on tracera un plan moyen qui servira pour l'étude comparative avec des crânes à un seul plan horizontal.

Sur 50 crânes d'adulte, dans le 26 0/0 des cas, les deux canaux offraient la même horizontalité ; dans le 74 0/0 des cas, l'horizontalité différait des deux côtés. La conformation crânienne n'offre aucun rapport avec l'horizontalité des canaux. Par contre, mes recherches semblent démontrer que la race a une grande influence sur l'horizontalité des canaux.

On trouve, en effet, des crânes avec un seul tracé :

chez la race	mongolique	dans le	40 0/0	des cas
»	» éthiopique	»	37 0/0	»
»	» océanienne	»	100 0/0	»

et *dans la race caucasique seulement dans le 14 0/0 des cas.*

Quelle est l'explication de ce fait singulier ?

Faut-il l'attribuer simplement au hasard ? Ces pourcentages parlent un langage trop clair pour qu'on puisse admettre cette hypothèse qui n'explique rien. Il semble que ce défaut de coïncidence dans l'horizontalité des deux canaux réponde aux exigences d'une attitude céphalique plus redressée dans la race caucasique, et qu'elle ait pour but d'augmenter le champ vestibulaire de repos céphalique.

Le plan vestibien horizontal passe :

au-dessus	du nasion	dans le	58 0/0	des cas
au-dessous	»	»	36 0/0	»

Il coïncide avec le nasion dans le 6 0/0 des cas.

Le prévestibion est le point d'intersection du plan vestibien horizontal et du plan sagittal.

Par rapport au nasion, il se trouve

dans la race	mongolique	à — 3.2	millimètres
»	éthiopique	à + 1.2	»
»	océanienne	à + 12.0	»
»	caucasique	à + 5.4	»

La moyenne des mensurations, sans distinction des races, donne + 3.6 millimètres.

Le *retrovestibion* est le point postérieur d'intersection du plan sagittal et du plan vestibien horizontal. Il se trouve, en moyenne, à 27.6 au-dessus de l'opisthion.

La distance qui sépare le retrovestibion de l'opisthion représente

le 58.0 0/0	de la distance	opisthion-inion	dans la race mongolique,
le 54.0 0/0	»	»	dans la race éthiopique,
le 51.0 0/0	»	»	dans la race océanienne,
le 62.5 0/0	»	»	dans la race caucasique.

Le pourcentage le plus élevé correspond donc à la race blanche. Moins la distance retrovestibion-opisthion est grande, le retrovestibion étant considéré comme fixe, plus l'opisthion se déplace en arrière. En d'autres termes, la diminution de la distance opisthion-retrovestibion traduit le recul du *foramen magnum*. Cela se produit, nous venons de le voir, dans les races non caucasiques.

Le plan vestibien frontal est celui qui passe par les vestibions externes perpendiculairement au plan horizontal. Il coupe le plan sagittal en haut, au niveau de l'acrovestibion, et en bas au niveau de l'hypovestibion.

Le facteur ethnique exerce aussi une influence évidente sur l'orientation du plan vestibien frontal par rapport au basion. Ce plan passe, en effet, en avant de ce point dans le 82 0/0 des crânes de races non caucasiques et seulement dans le 44 0/0 des cas de crânes de race caucasique. Cette constatation est le complément de celle que nous avons faite à propos de la situation du retrovestibion par rapport à l'opisthion dans les différentes races.

L'hypovestibion se trouve en moyenne

dans la race mongolique	à 2.25	millimètres	en avant	du basion
» éthiopique	à 2.0	»	»	»
» océanienne	à 4.8	»	»	»
» caucasique	à 1.0	»	en arrière	»

L'acrovestibion se trouve, en moyenne, à 54.0 millimètres en arrière du bregma et à 69.0 millimètres en avant du lambda.

Nous avons établi la topographie du *vestibion externe* par rapport à l'épine ou crête de Henle, très connue des otologistes, car Bezold l'a indiquée comme le point de repère le plus important pour l'opération de l'antrotomie.

D'après Lenoir, cette crête de Henle ne serait pas appréciable au-dessus de l'âge de 4 ans. Cependant, nous l'avons rencontrée avec un développement exagéré sur un enfant de 17 mois, atteint de mastoïdite. Chez l'adulte, on peut la considérer comme constante, d'après les relevés faits par plusieurs auteurs et par moi-même. En prenant la moyenne générale, on peut dire que le vestibion externe se trouve à 5 millimètres au-dessus

de l'épine de Henle. Nous l'avons indiqué, cette situation du vestibion externe peut être déterminée aussi au moyen du vestibiographe.

Chez les anthropoïdes, les simiens et les autres mammifères, les rapports des plans vestibiens horizontal et frontal varient.

Chez tous les mammifères non hominiens, le retrovestibion se trouve en plein foramen magnum, par conséquent au-dessous de l'opisthion. Le papio hamadryas fait exception à cette règle. Chez lui, en effet, le retrovestibion est placé à 1 millimètre au-dessus de l'opisthion. Le morse constitue encore une exception, car, chez lui, le retrovestibion vient se placer à 6 millim. en avant du basion.

Nous avons vu que, chez l'homme, on trouvait l'acrovestibion entre le lambda et le bregma. Chez tous les autres mammifères, ce point se déplace en arrière et on le rencontre entre le lambda et l'inion, quelquefois, il coïncide avec l'inion.

La situation de l'hypovestibion est chez les mammifères non hominiens, toujours antérieure par rapport au basion, à 50 millim. chez le bœuf, à 40 millim. chez la girafe, à 35 millim. chez le chameau, à 45 millim. chez le tapir, à 43 millim. chez le morse, à 9 millim. chez le chimpanzé, à 15 millim. chez le gorille et à 18 millim. chez l'orang-outang. Ce rapport caractérise donc nettement les mammifères non hominiens.

La base du crâne humain comprend trois étages, un antérieur, un moyen et un postérieur. Sur les parties latérales, la délimitation de ces étages est très précise. L'étage antérieur est séparé de l'étage moyen par le bord postérieur des petites ailes du sphénoïde ou apophyses d'Ingrassias. Le bord supérieur de la pyramide pétreuse sépare l'étage moyen de l'étage postérieur. Sur la ligne médiane, cette délimitation est moins nette.

Les anatomistes écrivent souvent que la gouttière optique forme, sur la ligne médiane, la limite entre l'étage antérieur et l'étage moyen. Cette délimitation ne peut suffire aux exigences de l'anthropologie qui doit mesurer la courbure du crâne. Une gouttière est, en effet, formée d'une rigole et de deux bords. Est-ce le fond de la rigole, comme l'indique Broca, qui doit former la limite entre les deux étages ou bien le bord postérieur, nommé epiphium, comme le veulent Welker, Virchov, Topinard et d'autres, ou encore le point virtuel de Landzert, situé au-dessus de la selle turcique ? Ne faudrait-il pas plutôt choisir le rebord antérieur de la gouttière optique ? L'étude anatomique qui va suivre démontrera que cette dernière opinion doit prévaloir.

La face supérieure du sphénoïde comprend, sur la ligne médiane d'avant en arrière, le *jugum* sphénoïdale, limité en arrière par le *limbus sphenoidalis*. Entre le *limbus* et la lame quadrilatère, on trouve d'avant en arrière, la gouttière optique et la selle turcique, creusée sur la face supérieure oblique en bas et en arrière du corps du sphénoïde. A la base de la lame quadrilatère, commence le *clivus sphenoidalis* limité en arrière par le *foramen magnum*. La face supérieure médiane du sphénoïde présente deux courbures, l'une, très accentuée, au niveau du *limbus*, l'autre moins

prononcée, qu'on aperçoit surtout en faisant sauter la lame quadrilatère. Les anthropologistes se sont surtout intéressés à la mesure de la coudure antérieure appelée angle sphénoidal.

Le *limbus sphenoidalis*, disent Poirier et Charpy, est une crête transversale, à peine marquée à sa partie moyenne, arciforme et plus nette à ses extrémités, où elle se poursuit sur la petite aile formant le bord supérieur du trou ou canal optique.

Sur 59 crânes, sept fois seulement j'ai trouvé derrière le *limbus*, une gouttière bien formée. Vingt fois, la région offrait un biseau à la place d'une gouttière, et une fois un véritable tore avec une rainure antérieure pour le nerf optique et un sillon postérieur pour le *sinus* circulaire.

Si on examine le crâne d'un nouveau-né, on ne saurait douter que le *limbus sphenoidalis* établit la limite entre l'étage antérieur et l'étage moyen. On voit, en effet, chez lui, le bord des petites ailes se continuer sur la ligne médiane, avec une crête transversale derrière laquelle se loge le chiasma. Il n'y a pas de gouttière optique. La surface qui reçoit le chiasma se continue sans ligne de démarcation avec celle de la selle turcique. C'est le point médian d'entrecroisement entre le *limbus* et le plan sagittal que j'ai choisi pour étudier l'angle sphénoidal qui mesure la courbure principale de la base du crâne. J'ai donné à ce point le nom de *chiasmon*.

Le chiasmon est facile à déterminer chez tous les mammifères. Chez les anthropoïdes, le limbus sphenoidalis est curviligne et très marqué ; il l'est encore plus chez le macaque, le cynocéphale, l'allouatte.

Chez le *lion*, le *limbus* se montre comme une crête angulaire au sommet de laquelle se trouve le chiasmon. Chez le *chien* domestique, le tracé du *limbus* représente deux arcs bien marqués qui se touchent sur la ligne médiane pour former le chiasmon. Derrière le *limbus* et au-dessus de lui, on aperçoit la rainure optique et la selle turcique. Entre la rainure optique et la selle, la partie médiane fait saillie. Deux sillons sur lesquels sont couchés les nerfs optiques flanquent cette saillie.

Chez le *renard*, le *limbus* est bien saillant et offre un tracé en arc en accolade. La selle est longue et peu profonde.

Chez *l'ours malais*, derrière le *limbus* très en saillie, on remarque deux sillons, à direction antéro-postérieure, accolés sur la ligne médiane, destinés aux nerfs optiques.

Chez le *morse*, le *limbus sphenoidalis* est curviligne et très marqué. Il est situé à peu près au milieu de la distance qui sépare l'apophyse *crista galli* du rebord postérieur des petites ailes. Une crête mousse latérale unit le *limbus* à ce rebord. Cette crête est flanquée en dedans d'un sillon pour le nerf optique. La selle est très peu excavée.

Chez la *phoca vitulina*, le *limbus* n'est presque pas marqué sur la ligne médiane. La base du crâne au niveau du chiasma, du *sinus* circulaire et de l'hypophyse offre une surface allongée et légèrement excavée dans le sens antéro-postérieur. Sur les côtés, on remarque en avant deux sillons

qui aboutissent au trou optique. Immédiatement en avant du *limbus*, la paroi crânienne se relève. L'apophyse *crista galli* est verticale. La lame criblée regarde directement en arrière.

Chez le *cabiai*, on aperçoit très bien le *jugum sphenoidalis* limité en arrière par un *limbus* très peu marqué sur la ligne médiane, très saillant et curviligne sur les parties latérales. La surface sur laquelle repose le chiasma est légèrement excavée et séparée par un rebord discret de la zone oblique en bas et en arrière qui reçoit le *sinus* circulaire. La selle turcique bien formée montre en avant une petite fossette au fond de laquelle on aperçoit l'orifice supérieur d'un fin canal dont l'orifice exocrânien se voit sur l'apophyse basilaire. C'est le canal cranio-pharyngien médian, signalé par Landzert en 1868 et appelé par Calori canal hypophysaire ou pituitaire.

Chez le *sanglier*, le *limbus* forme indiscutablement la limite postérieure de l'étage antérieur de la base du crâne. La selle turcique est profonde.

Chez le *cerf* et le *chamois*, le *limbus* est transversal et tranchant. La selle est très excavée.

Chez le *bœuf* aussi, le *limbus* constitue, on ne peut plus nettement la limite postérieure de l'étage antérieur de la base du crâne. Au-dessous se montre la logette dans laquelle s'insinue le chiasma. Plus en dessous et en arrière, on voit une selle turcique très allongée et bien formée.

Chez le *chameau*, le *limbus* forme une crête transversale très marquée sur les parties latérales, moins saillante sur la ligne médiane. La gouttière optique n'est pas très excavée. La surface plane qui reçoit le *sinus* circulaire est oblique en bas et en arrière. La selle turcique très allongée est bien creusée.

Chez la *girafe*, le *limbus* se montre sous l'aspect d'une crête transversale bien marquée sur tout son parcours. Derrière lui, on remarque une surface plane, aussi longue que large. La selle turcique est bien excavée.

Chez le *tapir*, le *limbus* forme une crête curviligne très saillante. La surface qui reçoit le *sinus* circulaire se continue sans ligne de démarcation avec une selle turcique plane et allongée.

Chez le *kangourou*, le *limbus*, très en saillie, offre un tracé en fer à cheval. La selle est allongée et peu profonde.

Cette étude sommaire d'anatomie humaine et comparative démontre que le *limbus sphenoidalis* est presque toujours très apparent et que derrière lui, la base du crâne commence à s'infléchir prenant une direction oblique en bas et en arrière pour aboutir au basion. Ce point est, chez tous les mammifères, le plus inférieur du crâne cérébral, placé en position vestibienne. Il l'est toujours aussi dans les races mongolique, éthiopique et océanienne, et presque toujours encore dans la race caucasique.

Sur une coupe sagittale, la base du crâne se présente sous la forme d'une ligne deux fois brisée, avec un segment antérieur, un segment

moyen et un segment postérieur. Le premier segment va du nasion au chiasmon, c'est le segment fronto-ethmoidal ; le second du chiasmon au basion, c'est le segment clivien ; le troisième qui s'étend du basion à l'opisthion constitue le plan du *foramen magnum* et forme le segment foraminien.

Au niveau du chiasmon, on trouve un angle ouvert en bas, c'est *l'angle chiasmatique* formé par la rencontre des segments antérieur et moyen. Au niveau du basion se forme un angle ouvert en haut par la convergence des deux segments moyen ou clivien et postérieur ou foraminien ; c'est *l'angle clivio-foraminien*. Ces deux angles chiasmatique et clivio foraminien ont un côté commun, le segment moyen ou clivien.

La ligne deux fois brisée nasion-chiasmon-basion-opisthion a, chez l'homme, une direction générale oblique en bas et en arrière. Si l'on trace au niveau du basion une ligne parallèle au plan vestibien réel, on construit avec les lignes clivienne et foraminienne, deux angles dont l'un est antérieur et l'autre postérieur. Je nomme l'angle antérieur *vestibio-clivien antérieur* et le postérieur *vestibio-foraminien*.

L'étude du prognathisme en rapport avec la base du crâne et l'attitude céphalique nous obligera à examiner d'autres angles dont les sommets se trouvent au niveau du basion, du nasion et du prosthion. Au niveau du basion, il y a l'angle formé par deux lignes, qui, de ce point, vont rejoindre le chiasmon et le prosthion ; c'est *l'angle chiasmon-nasion-prosthion ou fronto-ethmoidal*. Enfin, au niveau du prosthion, on trouve un angle constitué par la rencontre de deux lignes qui viennent l'une du nasion et l'autre du basion ; c'est *l'angle prosthionique*.

Nous avons, au total, cinq angles anatomiques : chiasmatique, clivio-foraminien, chiasmon-basion-prosthion ou angle basio-pharyngien, chiasmon-nasion-prosthion ou angle fronto-ethmoidal, et prosthionique, et deux angles anatomo-physiologiques, vestibio-foraminien et vestibio-clivien. Nous aurons, enfin, à étudier un angle physiologique formé par la rencontre du plan orbitaire de Broca avec le plan vestibien horizontal, c'est l'angle *orbito-vestibien* ; et un autre angle anatomo-physiologique formé par l'entrecroisement du plan de Francfort avec le plan vestibien, c'est *l'angle Francfort-vestibien*.

Tous ces angles sont construits géométriquement sur la projection sagittale d'après le procédé que nous avons précédemment indiqué.

Nous commencerons par déterminer la position des points crâniens nasion chiasmon, basion, opisthion par rapport à l'horizontale vestibienne. Cette détermination sera faite en mesurant les verticales qui, de ces points, tombent sur cette horizontale. Après, nous établirons les longueurs des différentes lignes qui forment les côtés des angles, puis la valeur des angles eux-mêmes anatomiques, anatomo-physiologiques et physiologiques. Cette étude sera faite au double point de vue de la conformation crânienne et de la race.

Le nasion se trouve par rapport au plan horizontal vestibien :

Dans les crânes mongoliques à	+	3.9 au-dessus.
— éthiopiques à	—	0.2 au-dessous.
— océaniens à	—	11 8 au-dessous.
— caucasiques à	—	4.2 au-dessous.

Le chiasmon est toujours au-dessus du plan vestibien horizontal : le basion et l'opisthion toujours au-dessous.

Si on étudie chez les mammifères non hominiens la topographie de ces quatre points par rapport au plan vestibien horizontal, on fait d'autres constatations qui sont autant de caractères différentiels.

Chez les anthropoïdes, le nasion, le chiasmon et le basion se trouvent au-dessous de l'horizontale vestibienne ; par contre, l'opisthion se place toujours au-dessus. Cela prouve que le recul du *foramen magnum* est accompagné d'un changement de direction.

L'étude des angles de la base du crâne donne lieu aussi à des considérations fort intéressantes.

L'*angle chiasmatisque* augmente au fur et à mesure qu'on descend dans la série des mammifères. Chez l'homme, il mesure 138° environ, chez le chimpanzé 165°, chez le gorille 171°, chez les singes hurleurs 196°, chez le tapir 213°. La partie antérieure de la base du crâne s'aplatit donc tout d'abord pour s'infléchir par en bas en formant un angle rentrant dans le quadrilatère facial chez les singes hurleurs, chez les chiens, la girafe, le chameau, le tapir, le morse, le cabiai.

A l'augmentation de l'angle chiasmatique que nous venons de mentionner correspond une diminution de l'angle *clivio-foraminien*.

La marche de l'angle *vestibio-foraminien*, étudié dans la série des mammifères, sépare nettement les hominiens des autres mammifères.

Cet angle anatomo-physiologique dont l'étude relève de la craniométrie spatiale, augmente à mesure qu'on descend dans la série des mammifères. Etudié sur 52 crânes de races diverses, sa valeur oscillait entre — 6.0 et 25°.

Il mesure, en moyenne :

dans la race mongolique	10.0°
— éthiopique	13.0°
— océanienne	9 0°
— caucasique	9.0°

Il mesurait :

chez le chimpanzé et gorille	38 0°
— l'orang-outang	52.0°
— le papio	36.0°
— le singe hurleur	77 0°
— le chien	91.0°
— le chameau	67 0°
— le sanglier	111.0°
— le tapir	108,0°

Si on unit, par des lignes droites, le nasion au chiasmon, le chiasmon au basion, le basion au prosthion et le prosthion au nasion, on délimite une surface quadrilatère avec deux côtés supérieurs, deux inférieurs, deux diagonales et quatre angles. C'est le *quadrilatère facial.*

Les quatre côtés doivent recevoir les désignations anatomiques suivantes qui facilitent leur description. Le côté antéro-supérieur, qui va du nasion au chiasmon est fronto-ethmoidal ; le côté postéro-supérieur qui relie le chiasmon au basion est clivien ; le côté antéro-inférieur qui s'étend du nasion au prosthion, est facial et le quatrième qui unit le basion au prosthion est pharyngo-palatin. L'influence de la race est manifeste sur les deux segments inférieurs facial et pharyngo-palatin. Le côté facial est, en effet, plus court et le côté pharyngo-palatin est plus long dans la race éthiopique. Ces deux mesures mettent en évidence le le prognathisme caractéristique de cette race.

L'angle supérieur ou chiasmatique fait toujours saillie chez l'homme, dans la cavité crânienne. Il augmente à mesure que l'on descend dans la série des mammifères et chez beaucoup d'entre eux, comme les singes hurleurs, le chien, la girafe, le morse, le chameau, le tapir, il devient même rentrant et pénètre dans le quadrilatère facial. C'est là un caractère qui différencie nettement l'homme des autres mammifères.

L'angle prosthionique est constitué par la rencontre des côtés facial et pharyngo-palatin. L'influence du facteur ethnique est, on ne peut plus évidente sur la valeur de cet angle anatomique. Il est plus grand dans la race caucasique, 72° contre 65° dans la race mongolique et 67° dans les races éthiopique et océanienne. Il est plus petit chez tous les animaux que chez l'homme. Il mesure, chez les éthiopiques 68°, chez le chimpanzé 54°, chez le gorille 38°, chez le sanglier 20°.

L'angle antérieur ou fronto-ethmoidal se trouve au niveau du nasion et est formé par la confluence des lignes faciale et fronto-ethmoidale.

L'influence de la race sur la valeur de cet angle est aussi très évidente. C'est le crâne caucasique qui fournit l'angle le plus petit. Ce sont les éthiopiques et les océaniens qui offrent l'angle le plus fort.

L'angle postérieur ou basio-pharyngien, constitué par les lignes clivienne et pharyngo-palatine est plus grand dans la race caucasique que dans les autres races.

Si on place le crâne humain en position vestibienne, les plans orbitaires de Broca et de Francfort deviennent obliques en bas et en avant. Il en est de même chez les anthropoïdes et les simiens et chez tous les mammifères. Ces plans forment avec le plan vestibien des angles que je nomme orbito-vestibien et Francfort-vestibien.

Chez l'homme, l'angle orbito-vestibien est toujours plus grand que l'angle Francfort-vestibien. Chez tous les mammifères, au contraire, y compris les anthropoïdes, l'angle orbito-vestibien est plus petit que le Francfort-vestibien.

Nous avons vu que, des mammifères à l'homme, l'angle vestibio-formanien diminue sans que cette diminution suive une progression régu-

lière. Chez quelques pachydermes, cet angle mesure 111°, chez les rongeurs de 100° à 105°, chez les carnivores de 80 à 100°, chez les ruminants de 67° à 97°, chez les simiens de 57° à 77°, chez les anthropoïdes de 38° à 52°, chez l'homme de —6° à 25°.

Nous avons vu aussi que l'angle orbito-vestibien augmente en remontant dans la série des mammifères. Cet angle mesure chez le papio hamadryas 1°, chez le chameau 9.5° chez l'allouatte 14°, chez le cercopithèque 15°, chez le gorille 19°, chez le chimpanzé 13° et chez l'homme 25°.

Nous pouvons donc établir la formule craniométrique spatiale suivante pour déterminer l'attitude céphalique humaine :

Cette attitude est caractérisée, comparativement avec celle des autres mammifères, par la *diminution de l'angle vestibio-foraminien* et par *l'augmentation de l'angle orbito-vestibien*.

L'attitude céphalique des animaux est déterminée par une formule inverse, *l'augmentation de l'angle vestibio-foraminien* et la *diminution de l'orbito-vestibien*.

Cette formule spatiale n'est pas seulement vraie, quand il s'agit de différencier le crâne humain de celui des autres mammifères. Elle sert aussi à caractériser l'attitude des différentes races humaines.

En effet, la moyenne de l'angle vestibio-foraminien est plus élevée dans les races mongolique et éthiopique que dans la race caucasique. Par contre, la moyenne de l'angle orbito-vestibien est plus grand dans la race caucasique que dans les autres races humaines. La diminution de l'angle vestibio-foraminien mesure le déplissage de l'occipital à la suite de l'augmentation du volume de l'encéphale. L'augmentation de l'angle orbito-vestibien traduit la disparition du prognathisme. Ce sont là les deux transformations fondamentales que subit le crâne animal en s'humanisant et qui conditionnent l'attitude céphalique. Plus le prognathisme est accentué, plus l'angle orbito-vestibien se rapproche de 0°, et l'axe orbitaire du plan vestibien ; moins, par conséquent, l'animal a besoin de relever la tête pour regarder l'horizon. Au fur et à mesure que le prognatisme diminue, l'axe orbitaire s'incline en bas, s'écarte du plan vestibien horizontal et l'angle orbito-vestibien augmente. L'homme devra donc augmenter le redressement de la tête pour atteindre l'horizontalité de l'axe orbitaire en partant de l'horizontale vestibienne. L'étude du crâne mongolique est particulièrement démonstrative à ce sujet. L'angle orbito-vestibien de ce crâne mesure 17° en moyenne, et celui de la race caucasique 27°. Avec un léger redressement céphalique le chinois peut regarder l'horizon ; ce redressement devra être plus grand chez l'homme caucasique. L'examen de la face chez le chinois donne l'explication de ce fait remarquable. Topinard a bien décrit les caractéristiques anatomiques de la face des races jaunes, Chez elles, la face est élargie et aplatie. Cet aplatissement est complexe. Il résulterait d'un double mouvement l'un d'affaissement de la partie de la face qui est au-dessus d'une ligne horizontale passant par le bord inférieur des orbites, l'autre d'exhaussement de la partie qui est au-dessous, en sorte que toute la surface faciale antérieure

arrive à se trouver sur le même plan. Dans la partie supérieure, ce sont les arcades sourcilières et le glabelle qui s'affaissent, mais surtout les os propres du nez et les apophyses montantes des maxillaires. Dans la partie de la face sous-jacente aux orbites, l'exhaussement inverse est dû en dedans au remplissage des fosses canines, un peu en dehors à l'épaisseur que prend l'apophyse malaire du maxillaire et plus en dehors, les os malaires eux-mêmes.

Le résultat de cette transformation du maxillaire et du malaire caractérise la face mongolique et explique le relèvement de l'axe de la cavité orbitaire qui se traduit par la diminution de l'angle orbito-vestibien. Il vous sera facile de constater après la conférence ces faits intéressants sur les deux crânes qui sont placés sur un craniophore construit d'après mes indications.

Les considérations qui précèdent démontrent, on ne peut mieux, l'importance des travaux de Broca sur le plan orbitaire Elles prouvent aussi que, à la rigueur, ce plan pourrait servir à déterminer, quoique approximativement, l'attitude céphalique des mammifères. Mais, vouloir s'en servir pour donner au crâne humain l'orientation normale, c'est non seulement méconnaître la physiologie de l'appareil vestibulaire, mais encore ignorer cette dissociation si remarquable des plans vestibien et orbitaire qui est la caractéristique la plus importante de ce crâne. On peut regarder l'horizon sans redresser la tête, comme le fond le papio et le chameau. L'homme, cependant ne peut le faire sans corriger, par un redressement plus ou moins prononcé, l'effet de cette dissociation des deux plans orbitaire et vestibien qui sont les relais habituels des incursions céphaliques dans le plan sagittal.

Si on se livre à des études de craniologie ethnique, on doit donner aux crânes l'attitude caractéristique de chaque race. J'ai fait construire dans ce but un craniophore qui permet de fixer, avec la plus grande facilité, ces différentes attitudes moyennes, en se basant sur la différence de hauteur qui existe entre le nasion et le basion. J'ai déterminé les moyennes pour chaque race. Cette différence de niveau basion-nasion est égale à

19 mm pour la race caucasique,
23 mm » » éthiopique,
31 mm » » mongolique.

Messieurs,

Je crois avoir démontré que la situation de l'appareil vestibulaire par rapport au crâne diffère, pour chaque espèce de mammifère, et que ces différences de position sont intimement liées avec l'attitude céphalique caractéristique de chaque animal. Les remarquables travaux de Magnus et Klejn, d'Utrecht, nous permettent de faire un pas de plus.

La tête est maintenue en situation normale de repos par la tonicité des muscles du cou. Magnus et Klejn ont démontré que cette tonicité est directement influencée par les labyrinthes et qu'elle peut être augmentée ou diminuée selon la position qu'occupe la tête dans l'espace. Cette tonicité

est à son maximum, quand l'animal est saisi par les pieds et suspendu, la tête en bas, avec la fente buccale dirigée horizontalement ou légèrement relevée jusqu'à + 45° sur l'horizon. Elle est au minimum, quand l'animal a la tête en haut avec la fente buccale horizontale ou légèrement inclinée en bas jusqu'à — 45° par rapport à l'horizontale. Cette dernière position que Magnus et Klejn ont dessiné coïncide singulièrement avec l'attitude reproduite dans nos photographies.

Etablissant des conclusions sur le fonctionnement de l'appareil otolithique, ces auteurs s'expriment ainsi :

« Des macula partent des excitations durables dont les différentes inten-
« sités relèvent de la position des otolithes dans l'espace. Cette intensité
« n'est pas modifiée aussi longtemps que l'otolithe se maintient dans la
« même position par rapport au plan horizontal. Dans les reflexes laby-
« rinthiques de position et dans les déviations oculaires verticales, il est
« prouvé que, en ce qui concerne le saccule, le maximum d'excitation se
« présente, quand l'otolithe occupe la position horizontale et *tire* sur la
« macula. Pour les reflexes labyrinthiques toniques sur les muscles des
« extrémités et du cou, la même conclusion est probablement permise,
« en ce qui concerne l'utricule.

« D'un autre côté, pour les reflexes labyrinthiques de position et les
« déviations oculaires verticales, il est démontré que, en ce qui concerne
« le saccule, le minimum d'excitation part de la macula, quand l'otolithe
« occupe la position horizontale et *presse* sur la macula. Dans les reflexes
« labyrinthiques toniques sur les muscles des extrémités et du cou, la
« même conclusion est aussi vraisemblablement justifiée, en ce qui con-
« cerne l'utricule.

« Si, donc, nous prenons seulement en considération les reflexes laby
« rinthiques toniques sur les muscles du corps et sur les déviations ocu-
« laires verticales, nous arrivons à concevoir le fonctionnement de l'appa-
« reil otolithique de la manière suivante :

« Les macula sont des organes sensoriels qui réagissent aux tractions
« et deviennent ainsi l'origine d'excitations nerveuses dont l'intensité
« n'est pas modifiée aussi longtemps que l'otolithe se maintient dans la
« même position par rapport au plan horizontal. Le maximum d'excita-
« tion se produit quand l'otolithe est suspendu à la macula. Dans les
« autres situations dans l'espace, ces excitations deviennent d'autant plus
« faibles, à mesure que l'otolithe tire de moins en moins sur la macula,
« en se rapprochant de la position dans laquelle il presse sur elle. Dans
« cette dernière position, l'excitation est au minimum ou nulle. »

Messieurs,

Ces recherches de Magnus et Klejn expliquent la loi qui est la base de la craniologie vestibulaire. Nous pouvons dire, en effet, que, lorsque le canal externe est horizontal, l'otolithe de l'utricule presse sur la macula. L'excitation qui en dérive est donc nulle et la tonicité des muscles du cou est au minimum. La tête occupe ainsi la situation normale de repos.

Qu'il nous soit permis de conclure :

1° La détermination du plan horizontal du crâne relève de la physiologie de l'appareil vestibulaire.

2° Le plan vestibien horizontal donne la position normale céphalique de repos. Celle-ci est le résultat des contractions coordonnées des muscles du cou agissant avec le minimum d'énergie par suite de la position optima de l'otolithe utriculaire.

3° Le plan biorbitaire de Broca et celui de Francfort ne coïncident pas chez l'homme avec le plan vestibien horizontal.

4° Le plan vestibien horizontal peut être tracé sur tous les crânes de la série des mammifères. Il facilite, par conséquent, le développement de la craniologie zoologique comparative.

5° Le plan vestibien horizontal révèle l'attitude céphalique caractéristique de toutes les espèces de mammifères.

LES APOPHYSES INTERCONDYLO-AURICULAIRES DANS LA SÉRIE DES MAMMIFÈRES.

Signification physiologique de l'apophyse mastoïde humaine.

PAR LE Dr FERNANDO PEREZ, *de Buenos-Aires.*

(*Séance du* 18 *mai* 1922).

En 1905, dans mon ouvrage « Oreille et Encéphale » j'écrivais les lignes suivantes :

« La disparition de l'apophyse jugulaire chez les mammifères bipèdes répond sans doute au changement d'attitude et au développement de la fosse cérébelleuse. Mais on ne saurait invoquer le même mécanisme, comme le veut Gellé, pour expliquer l'apparition de l'apophyse mastoïde chez l'homme. Les grands singes anthropoïdes, en effet, qui font usage de la station bipédale, n'ont pas d'apophyse mastoïde. Il semble plutôt qu'on doive attribuer le développement de cette dernière, si caractéristique dans l'espèce humaine, au rôle que joue dans la phonation le muscle sterno-cléido-mastoïdien. Ne sait-on pas, en effet, que l'usage de la parole exige une expiration lente, tenue ? Or, c'est en grande partie à ce muscle, innervé par la branche externe du spinal, qu'est dévolue cette action frénatrice sur les muscles expirateurs.

Messieurs, je ne sais par quelle association d'idées, ces lignes réapparurent dans le champ de ma mémoire, il y deux ans.

Si ma théorie est vraie, me dis-je, elle donne à l'apophyse mastoïde une importance spéciale et pose des problèmes qui intéressent l'anthropologie, l'anatomie comparée, la paléontologie et l'histoire de l'évolution du langage.

C'est de quelques-uns de ces problèmes que je désire vous entretenir aujourd'hui. Mais je ne le ferai que sous une forme très succincte pour ne

pas abuser trop longtemps de votre bienveillante attention. Un ouvrage en préparation vous fournira de plus amples détails sur ces questions.

L'importance de l'apophyse mastoïde humaine en anthropologie et en anatomie comparée ainsi que sa signification physiologique ont été diversement appréciées et commentées. Vous pourrez en juger par les citations suivantes.

Le Double écrit dans son ouvrage « Les variations des os du crâne » :

« Eustachi a avancé le premier que l'apophyse mastoïde fait défaut « chez les singes. Cette assertion n'est pas absolument exacte. Cette apo- « physe apparait chez les primates dès que la station bipède tend à se « transformer en station quadrupède. C'est ainsi que dans les macaques, « les cynocéphales, intermédiaires entre les singes bipèdes et les singes « quadrupèdes, on trouve à côté de la bulle des animaux quadrupèdes, « très en voie de régression, les premiers linéaments de cette saillie. « Chez les anthropoïdes, les derniers vestiges de la bulle ont disparu en « même temps que la région mastoïdienne s'est accusée et dessinée de « plus en plus. Il y a toutefois une grande différence entre l'apophyse « mastoïde des anthropoïdes et celle de l'homme.

« De ces faits, et aussi de ce que cette apophyse serait plus haute dans « la race blanche, divers anatomistes, Gellé entre autres, ont conclu que « le grand développement de cette apophyse constitue un caractère de su- « périorité. Selon Gellé, cette saillie serait plus accusée chez l'homme, par- « ce qu'il est de tous les primates à attitude bipède celui où cette attitude « acquiert son maximum de perfection. Elle ne serait pas seulement, chez « lui et chez les singes supérieurs, en raison des cellules qu'elle contient, « une annexe de la caisse du tympan, elle aurait aussi à remplir une fonc- « tion mécanique, elle augmenterait la longueur du bras de levier sur le- « quel se fixent les muscles qui maintiennent la tête en équilibre sur la « colonne vertébrale. «

Les commentaires présentés par Marcellin Boule dans sa remarquable monographie sur « L'homme fossile de la Chapelle-aux-Saints », offrent un intérêt tout particulier. Il s'exprime ainsi :

« Les temporaux du crâne de l'homme fossile de la Chapelle-aux-Saints « frappent par le faible développement des apophyses mastoïdes.

« On dit parfois que les apophyses mastoïdes sont caractéristiques du « genre Homo. Cela n'est pas exact. Rudimentaires, en effet, chez les sin- « ges inférieurs et les Gibbons, déjà bien visibles chez les chimpanzés, « elles sont fort développées chez l'Orang et le Gorille, presque aussi « développées que chez l'homme de la Chapelle-aux-Saints et sur d'autres « crânes de races humaines inférieures actuelles. Il est utile d'entrer ici « dans quelques considérations.

« On sait depuis longtemps que les apophyses mastoïdes sont plus peti- « tes chez la femme que chez l'homme et d'un tableau publié par Broca « il semblerait résulter que leurs variations ne sauraient constituer un ca- « ractère sérieux dans les races humaines. J'estime pourtant qu'il faut « mettre à part les Boschimans, les Hottentots et peut-être aussi les Es-

« quimaux, dont un des caractères craniologiques paraît bien être la « réduction plus ou moins prononcée des apophyses mastoïdes.

« Sur les crânes du premier squelette de la Ferrassie et sur le temporal « du deuxième squelette, les apophyses mastoïdes ne sont pas plus volu- « mineuses que sur le crâne de la Chapelle. Il en est de même sur les crâ- « nes de Spy et sur les temporaux de Krapina. Sur celui de Gibraltar, les « apophyses mastoïdes paraissent être encore plus réduites, à en juger « par le moulage et d'après ce qu'en dit Sera, qui les traite de rudimen- « taires. On peut donc voir dans cette réduction, un caractère morpho- « logique des types humains primitifs et en particulier du groupe néan- « derthaloïde.

« Quelle signification peut-on attribuer à ces faits ? On sait que les « apophyses mastoïdes donnent attache aux muscles rotateurs de la tête. « Schaafhausen a dit depuis longtemps et Gellé a essayé de montrer que « le développement énorme de ces protubérances chez l'homme est une « des conditions anatomiques qui favorisent l'attitude bipède. Quant au « rôle physiologique des cellules mastoïdiennes, il ne paraît pas suffisam- « ment établi pour qu'il y ait lieu de l'invoquer. Le fait est que notre « homme fossile se place encore ici entre les singes anthropoïdes aux apo- « physes peu saillantes et les hommes actuels. Parmi ces derniers, seuls, « certains types de races inférieures sont aussi peu favorisés à cet égard « que les hommes fossiles du Pléistocène ancien ».

Le grand Broca n'a jamais attaché une grande importance à l'étude de l'apophyse mastoïde. Critiquant une communication de Gellé à la Société d'Anthropologie, il disait que cette apophyse avait simplement une valeur sériaire. Une autre fois, analysant le plan horizontal de Blumenbach il dit que la longueur des mastoïdes est un caractère très peu important. Cependant, dans son mémorable travail sur le plan horizontal du crâne, il dit à la page 403 du tome V de ses mémoires, que les apophyses mastoïdes très longues sont communes dans notre race.

J'ai tenu à citer *in extenso* ces passages de Le Double, de Boule et de Broca, parce que, s'ils montrent l'importance du sujet, ils révèlent aussi la confusion des idées de chaque auteur et le désaccord qui existe entre les différents anatomistes en pareille matière

Ce désaccord et cette anarchie d'idées apparaîtront bien plus grands et encore avec plus d'évidence si on parcoure les ouvrages de zootomie. On y décrit, en effet, très sommairement une apophyse qu'on appelle tantôt paramastoïde ou paraocciptale, tantôt jugulaire ou parajugulaire, tantôt enfin pyroïde. On y dit que le sterno-mastoïdien s'insère chez les pachydermes sur l'apophyse mastoïde, alors qu'on sait que ces animaux n'ont pas de mastoïde. Qu'est ce qu'une apophyse mastoïde ? Qu'est ce qu'une apophyse paramastoïde ou jugulaire ou paraocciptale ? Qu'est ce que cette saillie arrondie à surface lisse des anthropoïdes, dont parle Gellé, que plusieurs auteurs considèrent comme une apophyse ? Autant de questions qui restent sans réponses. J'ose espérer que l'étude d'anatomie comparée à laquelle je me suis livré éclairera d'un jour nouveau ces questions obs-

cures et donnera à ces différentes dénominations si vagues un sens très précis. Cette étude nous permettra aussi de déterminer si réellement l'apophyse mastoïde est ou n'est pas une des caractéristiques du crâne humain. Elle nous autorisera peut-être encore à proposer une nouvelle théorie qui explique et son apparition et son développement dans l'espèce humaine, et permet d'établir enfin sa véritable signification physiologique.

Mes recherches ont porté sur 708 crânes de 107 espèces différentes appartenant à tous les ordres de mammifères. Dans ce nombre ne sont pas compris les crânes humains que j'ai examinés et qui proviennent de la collection de la section d'anthropologie du musée d'histoire naturelle et de l'Institut d'anatomie pathologique de Vienne. J'ai examiné, en outre, la collection des crânes déformés appartenant au Muséum d'histoire naturelle de Paris, mise très aimablement à ma disposition par M. le Professeur Verneau. J'ai palpé tous les crânes des idiots en traitement dans l'asile de Gugging, près de Vienne, et dans les services spéciaux de Bicêtre et de l'hospice de la Salpêtrière de Paris.

Comme vous le savez, Messieurs, on décrit, en anatomie humaine dans la région retro-auriculaire, une apophyse qui a reçu le nom de mastoïde. Elle peut être longue ou courte, large ou étroite, aplatie ou globuleuse. D'après Bezold, Schulzke et Okada, ces variations morphologiques ne relèvent pas de la conformation crânienne. Okada a dressé un tableau avec les mensurations de l'apophyse aux différentes périodes de la vie. Ces mensurations ne donnent, cependant, pas une idée des dimensions de l'apophyse par rapport à chaque crâne. C'est là, cependant, le point intéressant. Avec un peu d'habitude, on peut dire, à simple vue le crâne en main, si une apophyse est longue ou courte, ou de longueur moyenne, sans avoir recours au compas.

L'apophyse mastoïde humaine offre à considérer une face externe, une face interne, une face antérieure, un bord postérieur, un sommet et finalement sa constitution. La face externe est limitée en haut par la crête sus-mastoïdienne et la scissure pariéto-mastoïdienne. Jusqu'à l'âge de trois ans, il est très facile de reconnaître sur cette face la scissure pétro-squameuse qui en révèle les éléments constitutifs : ce sont la portion mastoïdienne de l'os pétreux et l'angle postéro-inférieur du squamosal.

Nous avons procédé avec le même critérium anatomique pour étudier la région intercondylo-auriculaire dans toute la série des mammifères. Cette étude anatomo-topographique fait voir des variations importantes dans la constitution des apophyses de cette région.

Il m'est impossible de vous exposer en détail toutes ces recherches. Cela m'entraînerait trop loin. Qu'il me soit permis de vous présenter les résultats que j'ai inscrits dans ce tableau graphique. Mon exposition sera ainsi considérablement abrégée et gagnera aussi en clarté.

Ce tableau comprend trois sections, une supérieure pour le tracé de l'apophyse mastoïde, une inférieure pour celui de la paramastoïde, une moyenne pour le tracé de l'apophyse qui est la synthèse des deux précédentes et à laquelle je donne le nom de paraoccipitale.

Comme ce tableau l'indique, il existe chez tous les mammifères, exception faite des anthropoïdes, des simiens, des lémuriens, des édentés, des proboscidiens, des cétacés et des échidnés, dans la région intercondylo-auriculaire, une ou deux apophyses de volume, de forme et de constitution différents. Quand on en trouve deux, si on tient compte de leur situation, l'une est antérieure et l'autre postérieure. Très exceptionnellement l'une est externe et l'autre interne. Il en est ainsi chez la nutria, le *myocastor coïpus*. En tenant compte de la présence d'une ou deux apophyses ou de son absence, on peut diviser les mammifères en quatre groupes :

1° Mammifères à une seule apophyse intercondylo-auriculaire, antérieure ;

2° Mammifères à une seule apophyse, postérieure ou fusionnée ;

3° Mammifères à deux apophyses intercondylo-auriculaires, antérieure et postérieure ;

4° Mammifères sans aucune apophyse intercondylo-auriculaire.

Sur ce tableau, vous pouvez constater que, en partant des monotrèmes pour arriver aux primates, on rencontre les marsupiaux, les sirénidés, les cétacés, les probocidiens, les imparadigités, les ruminants et les pachydermes qui offrent une seule apophyse intercondylo-auriculaire postérieure. A partir des pachydermes, le tracé du graphique se dichotomise et indique la présence presque constante chez différentes espèces aussi d'une seule apophyse postérieure. Chez quelques espèces, on en trouve deux, l'une antérieure et l'autre postérieure. En arrivant aux primates, on remarque que la plupart en sont dépourvus. Seul l'homme offre de nouveau une seule apophyse intercondylo-auriculaire, l'antérieure.

L'apophyse intercondylo-auriculaire antérieure de l'homme est désigné sous le nom d'apophyse mastoïde. Celle des animaux est décrite en général sous la désignation d'apophyse paramastoïde. Si l'animal en possède deux, l'antérieure reçoit le nom de mastoïde et la postérieure celui de paramastoïde, ou paraoccipitale ou jugulaire ou pyroïde. L'hippopotame, le sanglier, le porc, tous les pachydermes enfin, n'ont pas d'os mastoïdien. Est-il logique de donner à leur apophyse le nom de paramastoïde ? Evidemment non. Pour éviter la confusion d'idées qu'entraîne toute désignation imprécise j'ai adopté une nomenclature basée sur la constitution ostéologique de l'apophyse. Je conserve les mots de mastoïde, paramastoïde et paraoccipitale, acceptés par l'usage, mais en leur donnant un sens anatomique bien défini. Les apophyses intercondylo-auriculaires sont, avons-nous dit, ou antérieures ou postérieures. L'apophyse antérieure reçoit le nom de mastoïde, la postérieure celui de paramastoïde. L'antérieure ou mastoïde est toujours constituée par une portion du squamosal à laquelle s'adjoint en général une partie du pétrosal. Jamais, elle n'est formée aux dépens de l'occipital. Elle est donc petro-squameuse. L'apophyse mastoïde humaine en est le type.

L'apophyse intercondylo-auriculaire postérieure ou paramastoïde est constituée toujours par l'occipital, en général avec adjonction aussi du

pétrosal. Jamais elle n'est formée aux dépens du squamosal. Elle est donc presque toujours occipito pétreuse, quelquefois purement occipitale, jamais occipito-squameuse. Les apophyses intercondylo-auriculaires postérieures ou paramastoïdes des carnivores et celles de presque tous les rongeurs, sauf celle du porc-épic et de la nutria, sont ainsi constituées. Ce dernier rongeur possède deux apophyses intercondylo-auriculaires, l'une externe et l'autre interne. Leur constitution ostéologique permet d'affirmer que l'externe ne doit pas recevoir la désignation de mastoïde, car elle n'offre pas trace du squamosal. Toutes les deux sont occipito-pétreuses. Il s'agit dans ce cas tout à fait remarquable d'une paramastoïde bifide.

L'apophyse intercondylo-auriculaire des pachydermes, des ruminants, des imparadigités, des sirénidés et des marsupiaux offre une constitution ostéologique différente de celle des mastoïdes et paramastoïdes des espèces précédemment citées. Chez ces mammifères, l'occipital subit un mouvement de translation en avant et en bas qui le rapproche du squamosal, du tympanal et de la bulle tympanique. Quelquefois le pétrosal disparait tout à fait de la région, comme c'est le cas chez les pachydermes et le rhinocéros, ou y apparait discrètement, comme cela arrive chez la girafe, l'okapi, le dromadaire, le chameau, le lama et le tapir. Cette apophyse est toujours occipito-squameuse, avec ou sans adjonction du pétrosal, du tympanal et de la bulle tympanique. Je la nomme apophyse paraoccipitale. Chez le kangourou, elle se présente sous une forme très complexe, étant formée aux dépens de cinq os, l'occipital, le squamosal, le pétrosal, le tympanal et la bulle tympanique. Cuvier a observé que, chez le phalanger, la sphénoïde ferme complètement la caisse en se joignant à l'os tympanique et à l'apophyse paramastoïde. Il en est de même chez le kanguroo géant. Ce grand savant décrit aussi l'apophyse que je nomme synthétique ou fusionnée quand il dit : dans le tapir d'Amérique, le temporal donne en arrière une longue apophyse mastoïde qui s'unit à celle de l'occipital sans descendre autant que cette dernière.

L'apophyse paraoccipitale de la plupart des ruminants est squamo-occipito-petro-tympanique. Celle des pachydermes est purement occipito-squameuse. Ce mouvement de bascule qui rapproche les condyles occipitaux du conduit auditif externe et expulse de la face externe du crâne la portion mastoïdienne du rocher traduit le raccourcissement du diamètre antéro-postérieur de la cavité endocranienne.

Nous connaissons donc maintenant la signification exacte ostéologique des mots apophyse mastoïde, paramastoïde et paraoccipitale. Nous savons de plus que des monotrèmes aux pachydermes les différentes espèces offrent des apophyses intercondylo-auriculaires paraoccipitales, c'est-à-dire occipito squameuses, et des pachydermes aux primates des apophyses paramastoïdiennes, c'est-à-dire occipito-pétreuses. L'apophyse intercondylo-auriculaire des hominiens est mastoïde c'est-à-dire squamo-pétreuse. Chez eux l'énorme développement de la masse encéphalique a repoussé l'occipital en arrière et permit l'interposition d'une large partie du petro-

sal entre ce dernier et le squamosal. L'attitude bipède a rendu inutile la paramastoïde. L'apophyse mastoïde persiste. Pour quelle raison ? Nous allons essayer de l'expliquer, ce qui revient à déterminer la signification physiologique de l'apophyse mastoïde.

Au seuil de cette étude, nous devons établir, si cette apophyse est réellement caractéristique du crâne humain. La majorité des anatomistes répondent à cette question par l'affirmative. Quelques uns soutiennent que le crâne des anthropoïdes offre aussi une apophyse semblable à celle de l'Homo, quoique réduite. Pour se convaincre que les crânes des chimpanzés, des gorilles, des orang-outangs et des gibbons sont dépourvus d'apophyses mastoïdes, il suffit de pratiquer sur eux une coupe frontale à travers les massifs pneumatiques retro-auriculaires. On peut constater ainsi que la corticale externe du massif décrit une courbe très régulière, sans la moindre altération de sa surface. En examinant les photographies que j'ai l'honneur de vous montrer et qui indiquent ces détails chez le gorille, chez le chimpanzé et chez l'homme, le doute ne saurait subsister. Les anthropoïdes ont un massif pneumatique, mais non pas une véritable apophyse mastoïde.

Un simple coup d'œil jeté sur ce tableau graphique qui embrasse toute la série des mammifères fait voir que les apophyses paramastoïdes et paraoccipitales caractérisent le crâne de la plupart des mammifères quadrupèdes, que les apophyses intercondylo-auriculaires antérieure et postérieure coexistent chez quelques quadrupèdes carnivores, le lion, le tigre, le blaireau, le glouton, la loutre, l'ours et chez un seul rongeur, la marmotte. Ce tableau indique enfin que l'apophyse intercondylo-auriculaire antérieure unique ou mastoïde est l'apanage d'un seul mammifère bipède, l'homme. Qu'est-ce donc que ce massif pneumatique retro-auriculaire des anthropoïdes ? On le retrouve également chez l'homme et sur presque tous les crânes des primates et aussi sur d'autres crânes de mammifères.

Pour la plupart des otologistes, le massif retro-auriculaire avec ses cellules pneumatiques forme un annexe de l'oreille moyenne et joue un rôle dans la fonction auditive. Cette théorie par trop simpliste est inadmissible. L'intégrité de l'audition est parfaitement compatible avec des apophyses scléreuses.

L'anatomie comparée fournit l'explication de ce problème de phylogénie. Elle démontre, en effet, que chez un grand nombre d'animaux, surtout chez les grands mammifères, comme l'éléphant et le rhinocéros, ces cellules retro-auriculaires se continuent sans interruption avec les cellules de la couche crânienne intermédiaire aux corticales interne et externe. Elles apparaissent, en somme, chez les primates comme un reste erratique de cette couche pneumatique, couche de remplissage dont le développement et la répartition topographique sont liés au volume de l'extrémité céphalique. Quand le crâne doit atteindre le volume qui doit correspondre à celui des autres segments du corps, tronc et extrémités, rapport variable avec chaque espèce, cette augmentation de volume se

produit par écartement des deux corticales externe et interne, celle-ci restant juxtaposée à la surface cérébrale. En s'écartant, les deux corticales laissent un espace intermédiaire qui est comblé par le développement des cellules du diploë. A la naissance, le crâne est fait par la pression centrifuge du cerveau, de là, sa forme ovoïde. Après la naissance, les muscles de la mastication et de l'attitude commencent à le modeler. En se contractant, ces muscles exercent sur la paroi crânienne des pressions centripètes avec des intensités variables selon la fonction qu'ils remplissent. La pression centrifuge encéphalique est presque uniforme. Les poussées musculaires centripètes agissent par contre, à la manière de sangles, sur des zones limitées. La paroi crânienne soumise à l'influence de ces deux forces, agissant en sens opposé, se déforme et s'aplatit. Elle fait hernie, seulement au niveau des régions libres de toute pression, comme c'est le cas pour la région retro-auriculaire. Celle-ci est située entre les deux systèmes musculaires qui modèlent le crâne de presque tous les mammifères : le système de l'attitude et le système masticateur. Le système de l'attitude est constitué par tous les muscles de la nuque. Ce sont ces muscles qui donnent à la région occipitale des mammifères quadrupèdes l'aplatissement caractéristique. Le système masticateur comprend spécialement les muscles temporaux qui dépriment les régions temporo-pariétales et forme les fosses du même nom et la crête sagittale si remarquable du crâne des anthropoïdes et des carnivores. Les photographies que je vous soumets vous permettent de comprendre, sans de plus amples détails, la théorie philogénique que je viens de vous exposer à grands traits.

Sur le très grand nombre de crânes humains que j'ai examinés, je n'ai trouvé qu'un seul sur lequel le massif pneumatique se montre sans apophyse mastoïde. Je puis vous en montrer une reproduction photographique. Ce crâne appartient à la collection d'anthropologie du muséum d'histoire naturelle de Vienne. C'est un crâne d'un jeune indien du Chili rapporté à Vienne par l'expédition de la « Novara ».

Nous connaissons l'origine du massif pneumatique de l'apophyse mastoïde. Nous devons maintenant nous demander, pourquoi l'homme a un massif pneumatique avec apex, c'est-à-dire pourquoi il a une véritable apophyse mastoïde alors que les anthropoïdes, les simiens, les lémuriens offrent seulement un massif pneumatique sans apex, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas d'apophyse mastoïde ?

On ne saurait douter que l'apex relève de la contraction musculaire. Chez le nouveau-né, l'apophyse mastoïde n'existe pas. La région retro-méatique commence à proéminer après la naissance, comme si la table externe de l'os, a dit Broca fils, obéissait aux tractions exercées par le sterno-cléido-mastoïdien. A l'âge de trois ans, cette proéminence est devenue une large saillie en forme de cône aplati transversalement, à grand axe dirigé en bas et en avant et à sommet mousse.

Le muscle sterno-cléido-mastoïdien large et épais, y prend insertion. Quelques auteurs lui donnent le nom de quadrijumeau de la tête parce

qu'il est constitué par quatre faisceaux, deux sterno-céphaliques, sterno-mastoïdien et sterno-occipital, et deux cléido-céphaliques, cléido-mastoïdien et cléido-occipital. Ces quatre faisceaux sont souvent confondus chez l'homme, surtout au niveau des insertions céphaliques. Quelquefois leur dissociation est complète. L'anatomie comparée l'explique.

Les insertions céphaliques se font au niveau de la moitié inférieure et du bord postérieur de l'apophyse, et se continuent, surtout pour le faisseau cléido-occipital, sur le tiers externe de la ligne courbe supérieure de l'occipital. Ce dernier faisceau forme quelquefois un muscle isolé qu'on peut rattacher au trapèze quand l'insertion claviculaire s'élargit. Chez les anthropoïdes, d'après Schück, la disposition du sterno cléido-mastoïdien ressemble beaucoup à celle de l'homme. Chez le chimpanzé, il existe deux faisceaux qui du sternum et de la clavicule s'élèvent vers le crâne. Le premier faisceau a une insertion sternale tendineuse Quelques faisceaux s'insèrent aussi sur la capsule articulaire sterno-claviculaire. L'insertion céphalique s'étend depuis le méat auditif jusqu'au milieu de la crête occipitale ; elle est presque contiguë aux fibres du trapèze.

Chez l'orang-outang, les deux faisceaux sternaux et claviculaires sont complètement séparés.

Chez les cercopithèques, ce muscle offre trois faisceaux, l'un sternal et deux claviculaires ; leurs insertions céphaliques sont contiguës.

Chez les macaques et les cynocéphales, le muscle offre à peu près la même disposition.

Chez le Lemur macaco, la portion claviculaire du sterno-cléido mastoïdien forme un muscle complètement indépendant. Les insertions céphaliques vont du méat auditif jusqu'au trapèze.

On trouve cette disposition aussi chez le *Nycticebus tardigradus*. Les insertions céphaliques s'étendent sans interruption entre les deux méats auditifs externes.

Chez les mammifères domestiques, j'emprunte ces détails à Lesbre, le muscle cléido-mostoïdien est difficile à reconnaître, car l'état rudimentaire ou l'absence de la clavicule osseuse a déterminé des modifications considérables de la région : les épaules allongées et mobilisées se sont rapprochées par leur angle huméral ; les portions claviculaires du trapèze et du deltoïde ont été entraînées, pour ainsi dire, vers le sternum par le mouvement convergent des épaules ; la portion claviculaire du trapèze est venu chevaucher sur le cléido-mastoïdien en s'unissant plus ou moins à lui ; la portion claviculaire du deltoïde s'est ajoutée bout à bout aux deux muscles précédents et ainsi s'est constitué un muscle composite étendu de la tête à la partie inférieure de l'humerus. Ce muscle a reçu le nom de mastoïdo-humeral qui s'unit par sa portion antérieure au niveau de la tête avec le sterno-mastoïdien et s'insère sur l'apophyse paramastoïde, que Lesbre appelle mastoïde. Le sterno-mastoïdien ne varie pas dans ses insertions inférieures. L'extrémité céphalique s'insère, chez le porc, sur l'apophyse paraoccipitale ; chez le bœuf et la chèvre, elle se divise en deux faisceaux qui s'insèrent l'un sur l'apophyse

basilaire de l'occipital avec le grand droit antérieur, l'autre au devant du masséter et, par l'intermédiaire de l'aponévrose de ce muscle, sur la crête zygomatique.

Chez le tapir, il y a un sterno-massetérin ; chez le mouton un sterno-sous-occipital. Comme le dit très justement Lesbre, ce sont platôt des muscles sterno-céphaliques que sterno-mastoïdiens.

Les sterno-cléido-mastoïdiens sont innervés par la branche externe du spinal et par des rameaux de la troisième paire cervicale, aussi bien chez l'homme que chez tous les mammifères.

Ces courtes notions de myologie comparée étaient nécessaires pour aborder l'étude physiologique du sterno-cléido mastoïdien.

Muscle complexe, quadrijumeau, le sterno-cléido-mastoïdien a deux innervations et deux insertions sur les extrémités mobiles du grand arc sterno-claviculo-vertebro crânien. Sa physiologie répond à cette complexité. Le sterno-cléido-mastoïdien entre dans l'acte de coordination qui produit les différentes attitudes céphaliques. Innervé par la branche externe du spinal, il exerce son influence sur le système des mouvements respiratoires. Il est un des muscles qui fixent l'attitude céphalique quand il se contracte en prenant son point fixe sur la cage thoracique. C'est un muscle respiratoire quant son point fixe est reporté sur l'extrémité céphalique. Etudions-le d'abord comme muscle de l'attitude céphalique agissant avec son point fixe au niveau du sternum.

On dit que le sterno-cléido-mastoïdien est un fléchisseur du crâne. Cela n'est pas exact. La contraction simultanée des deux muscles incline la tête en avant par flexion non du crâne, sinon de la colonne cervicale, flexion qui est la somme des flexions segmentaires des vertèbres cervicales. Le mouvement de flexion du crâne sur la colonne ne peut se produire qu'au niveau de l'articulation occipito-atloïdienne. Nous savons que ce mouvement est très limité. Il ne dépasse guère 20° étant rapidement limité par les ligaments occipito axoïdiens et occipito-atloïdiens latéraux. Il en est de même pour l'extension, dont le mouvement ne dépasse pas 30°, pour l'inclinaison latérale, et pour la rotation. Dans tous ces mouvements, s'ils acquièrent une certaine ampleur, toute la colonne cervicale y participe.

Ces réserves faites, voyons ce que l'expérimentation et l'observation à l'état normal et pathologique nous apprennent sur la physiologie de ce muscle.

L'électro-physiologie démontre que l'excitation d'un sterno-cléido-mastoïdien produit une inclinaison de la tête du côté électrisé avec une rotation qui porte la face du côté opposé. La contraction pathologique d'un seul muscle confirme le résultat expérimental.

L'électro physiologie fait voir aussi que l'excitation isolée des deux sterno-cléido mastoïdiens, le sujet étant dans l'attitude normale droite, incline la tête en avant. La pathologie confirme cette action isolée et synergique des sterno-cléido-mastoïdiens. Duchesne de Boulogne lit dans son mémorable travail sur la *Physiologie des Mouvements* qu'il a constaté

trois fois l'atrophie des deux sterno-cléido-mastoïdiens chez des sujets dont les extenseurs de la tête étaient intacts. La tonicité non compensée des extenseurs renversait la tête en arrière. Lorsque les malades se tenaient debout, et surtout pendant la marche, ils étaient forcés de maintenir le cou et le tronc penché en avant, jusqu'à ce que le poids de la tête se trouvât en équilibre avec la résistance de ses extenseurs.

Mais nous aurions une idée très incomplète de la participation physiologique du sterno-cléido-mastoïdien dans la coordination des mouvements qui fixe les attitudes céphaliques si nous nous limitions à ces notions expérimentales et cliniques.

Duchesne de Boulogne a dit : Tout mouvement volontaire ou instinctif résulte de la contraction simultanée d'un plus ou moins grand nombre de muscles. La nature n'a pas donné à l'homme le pouvoir de localiser l'action du fluide nerveux dans tel ou tel muscle, de manière à en provoquer la contraction isolée. Ce pouvoir, qui eut été sans utilité pour l'exercice de ses fonctions, l'aurait exposé à des accidents ou à des déformations. Seuls les muscles peauciers peuvent être étudiés isolément. Il faut aussi tenir compte de ce fait qu'un muscle ne se contracte que pour annuler ou régler l'action de la pesanteur ou celle de toute autre force antagoniste. Il est donc indispensable de compléter les notions acquises sur la physiologie du sterno-cléido-mastoïdien avec celles que nous peut fournir l'examen direct du muscle par la palpation dans différentes attitudes.

J'emprunte à Zuckerkandl et Erben les résultats de cette étude. Ces auteurs ont constaté ce qui suit :

Si nous inclinons la tête en avant, et mieux encore, si nous la maintenons dans cette position inclinée (nous faisons ressortir ici la différence qui existe entre inclinaison et maintien), on trouve sans tonus le sterno-cléido-mastoïdien. Les extenseurs, par contre, se montrent raidis à la palpation. Dans l'extension, ce sont les sterno-cléido-mastoïdiens qui deviennent raides et les extenseurs sont devenus mous.

Si nous inclinons la tête sur l'épaule droite, les muscles cervicaux du côté droit sont mous et ceux du côté gauche sont raides.

Pour que la rotation vers la droite puisse se produire la tête étant droite, il faut une contraction du sterno-cléido-mastoïdien gauche, accompagné d'une contraction synergique du splénius et des muscles de la nuque du côté droit. Si étant couché sur le dos, le sujet redresse la tête, la palpation révèle la contraction énergique des deux sterno-cléido-mastoïdiens

L'influence des contractions du sterno-cléido-mastoïdien sur le système des mouvements respiratoires et sur les différentes modalités du langage thoraco-laryngien, quoique très intéressante, est beaucoup moins connue.

Les sterno-cléido-mastoïdiens font partie du groupe des inspirateurs auxiliaires avec les scalènes, la portion claviculaire du trapèze, le petit pectoral, le sous clavier, les surcostaux et le petit dentelé postérieur et supérieur. Ces muscles ne peuvent agir comme inspirateurs que si la tête est solidement maintenue dans l'extension sur le tronc. Ces inspirateurs

auxiliaires se contractent surtout quand il y a imminence d'asphyxie ou quand il faut faire une inspiration courte, rapide et profonde, après des expirations prolongées, comme c'est le cas dans le pleur, dans les cris et dans le chant. D'après Duchesne de Boulogne, la puissance inspiratoire des sterno-mastoïdiens est assez grande pour suffire à une respiration incomplète, il est vrai, mais qui peut empêcher l'asphyxie. Il eut l'occasion d'observer un jeune homme dont tout le système musculaire de la vie de relation du tronc, des membres supérieurs et inférieurs, était frappé de paralysie. Dans la région cervicale, la paralysie avait épargné seulement l'action respiratoire des sterno-cléido-mastoïdiens et un peu celle des portions claviculaires du trapèze. Pendant les mouvements inspirateurs le sternum était élevé environ de 2 centimètres et demi à 3 centimètres, entraînant après lui les côtes sternales ; en même temps, il était porté en avant. Malgré l'état de demi asphyxie par insuffisance de l'expansion des parois thoraciques, ce jeune malade put vivre encore plusieurs semaines, ne respirant qu'avec ses sterno-cléido-mastoïdiens.

D'après Claude Bernard les contractions du sterno-cléido-mastoïdien exerceraient une influence frénatrice sur l'expiration. Voici comment les choses se passeraient.

« L'expiration respiratoire simple a une durée légèrement plus longue que l'inspiration. Mais, si l'on vient à parler, dit Claude Bernard, ou surtout à chanter, les muscles sterno-mastoïdiens et trapèzes se contractent, saisissent en quelque sorte l'épaule et le sternum, les maintiennent élevés et suspendent leur abaissement ainsi que celui des côtes, pendant tout le temps que dure l'émission sonore : la preuve, c'est que, aussitôt que le chant cesse, l'expiration s'accomplit et les épaules tombent sur le thorax. Cette contraction des muscles sterno-mastoïdiens et trapèzes qui a pour but de suspendre la respiration pour permettre ainsi au thorax d'adapter la colonne d'air expirée aux modulations de la voix, cette contraction est d'autant plus marquée que l'action des muscles laryngiens devient plus énergique. »

La palpation de la région cervicale ne met pas en évidence cette action frénatrice des sterno-mastoïdiens pendant l'expiration vocale appropriée à la parole. Quoi qu'il en soit, cette action ne saurait être contestée. L'observation suivante la démontre d'une manière irréfutable. Ssikorski de Kiev a observé un cas grave de bégaiement avec une forte hypertrophie des muscles du cou, particulièrement du sterno-cléido-mastoïdien. Ce malade souffrait d'un *spasmus laryngeus tremulus*, ne pouvait pas parler du tout et quand il essayait de le faire, il émettait des sons qui ressemblaient à un aboiement sourd.

La parole apparait ainsi comme un phénomène respiratoire, caractérisé par une inspiration orale, courte, rapide, silencieuse et par une expiration prolongée qui peut être entrecoupée sans être suivie d'une nouvelle inspiration.

Ce n'est pas seulement dans le langage articulé que les contractions du sterno-mastoïdien interviennent. Il intervient encore dans le pleur. Cette

intervention est rendue manifeste par la palpation de la région cervicale antero-inférieure, au moment où se produisent les inspirations convulsives qui caractérisent le sanglot. On sent alors le tendon du sterno-cléido-mastoïdien se raidir avec violence.

On a beaucoup écrit sur le rire. Le pleur, par contre, a été l'objet d'un nombre très restreint de travaux. Son étude offre un intérêt spécial, si l'on veut résoudre la question qui nous préoccupe en ce moment. Permettez-moi de vous soumettre quelques observations sur ce sujet.

Le cerveau fonctionne suivant deux modes, l'un affectif, l'autre intellectuel. Par le mode affectif, il élabore les émotions ; par le mode intellectuel, il construit les idées. Le langage, dans son acception biologique la plus large, est l'expression de ces deux modes du fonctionnement cérébral. Pris ainsi dans le sens le plus ample, il constitue une faculté commune à tous les animaux.

A chacun de ces modes du fonctionnement cérébral correspond une forme de langage : au mode affectif, le langage émotif ; au mode intellectuel, les langages articulé et écrit.

Le langage émotif, vague et diffus, n'exige pas, pour se produire, le mécanisme d'organes spéciaux. Le langage intellectuel, spécial à l'homme et caractérisé par la précision, relève du fonctionnement d'appareils périphériques et centraux. Le mode affectif est inhérent à la vie animale. On peut vivre sans que le cerveau fonctionne suivant le mode intellectuel.

Si le langage émotif est commun à tous les animaux, il ne s'en suit pas que leurs émotions montrent toutes le même substratum physiologique. Il en est deux, la tristesse et la joie, surtout en tant que sensations-choc, qui revêtent dans l'espèce humaine des caractères spéciaux dont l'ensemble constitue le pleur et le rire.

Tristesse, douleur, pleur ; joie, plaisir, rire ; autant d'expressions qui se rapportent à deux émotions relevant, comme le dit Ribot, l'une d'une diminution, l'autre d'un accroissement d'activité. Il est vraiment curieux que dans l'exercice de la fonction du langage, l'homme ait éprouvé le besoin de créer les trois mots, tristesse, douleurs, pleur, se rapportant à une même émotion. Il faut bien se garder de croire qu'ils expriment des nuances. Les travaux de Lange, de James, de Ribot, de Dumas, démontrent qu'ils sont les relais psycho-physiologiques de l'émotion caractérisée par l'abaissement de l'énergie vitale, sans rien préjuger de la direction du courant nerveux. Le langage articulé, la parole, a dissocié les éléments constitutifs de l'émotion. Il emploie tel ou tel mot selon le relai atteint dans le complexus psycho physiologique émotif. Si la perception est fortement sentie, il y aura douleur. Si le trouble des fonctions organiques et du mouvement prédomine par son intensité, on aura le pleur ; si c'est l'état de conscience qui prévaut, on sera sous l'influence de la tristesse.

Le pleur et le rire sont des crises émotives à allures variables suivant l'intensité de l'émotion. Le pleur apparait ou bien comme un syndrôme épisodique au cours de la tristesse (c'est la tristesse active de

Dumas) ou bien il éclate brusquement au cours de la vie normale ; il relève dans ce dernier cas d'une émotion-choc. Le pleur joue un grand rôle dans l'évolution de l'enfant. Il se montre plus facilement et plus souvent chez la femme adulte que chez l'homme adulte. L'intelligence tempère les phénomènes affectifs. On peut définir le pleur ainsi : une crise émotive complexe dont les éléments sont pris dans les modifications particulières de la vie organique et dans des réactions spéciales motrices. Ces modifications et réactions particulières constituent son substratum physiologique.

Pour la commodité de la description on peut diviser la crise émotive type qu'on appelle pleur en quatre périodes spécialement chez l'enfant. La première période est caractérisée par de l'apnée plus ou moins prononcée. Le visage peut devenir cyanotique en même temps qu'il montre la mimique de la souffrance produite par la contraction des sourciliers, des orbiculaires des yeux, des élevateurs communs de la lèvre et du nez, des élévateurs propres du nez, et des malaires. Ces muscles tirent la physionomie vers la racine du nez. Cette première période, qu'on observe surtout chez les enfants, manque souvent.

La seconde période est marquée par l'apparition d'une expiration prolongée, accompagnée de cris à allures spéciales, qu'on nomme gémissements. Ces expirations particulièrement prolongés mais non saccadées, sont suivies d'inspirations très rapides, très courtes, profondes et entrecoupées. Les yeux se congestionnent, les larmes coulent.

Pendant la troisième période le pleureur prend des attitudes qu'on peut appeler émotives. Il porte les mains aux yeux, en élevant les coudes. Des troubles vasomoteurs se montrent, le visage rougit. A la fin de cette période on constate un tremblement généralisé et des mouvements cloniques des membres inférieurs qui frappent le sol quelquefois. Les mouvements du cœur s'accélèrent.

Pendant la quatrième période l'expiration se raccourcit et devient peu à peu silencieuse. Plusieurs inspirations entrecoupées, profondes, rapides au point de devenir sifflantes, lui succèdent. C'est le sanglot. Le relâchement musculaire général apparait. Le pouls se ralentit. Le pleureur parait épuisé, abattu.

Je ne puis analyser en détail aujourd'hui tout ce substratum physiologique. Je me contenterai d'attirer votre attention sur ce fait : à toutes les périodes de la crise émotive on constate un trouble dans le rythme des mouvements respiratoires. Dans le pleur, comme dans la parole et dans le rire, l'expiration est prolongée, elle est en outre uniforme, également dans la parole. Dans le rire elle est saccadée.

L'inspiration est, dans le pleur, courte, rapide et profonde ; elle est de plus saccadée, alors qu'elle est uniforme dans la parole et dans le rire. Ces saccades inspiratoires rendent l'inspiration, comme on dit, sanglotante.

Nous voyons donc que dans le pleur le sterno-cléido-mastoïdien intervient comme inspirateur auxiliaire pour produire l'inspiration sanglo

tante et, selon Claude Bernard, comme frénateur de l'expiration pour ralentir le débit de l'air qui doit permettre l'émission de cris et des gémissements.

Ces quatre périodes ont une durée relative variable. Ces variations modifient l'allure de l'accès type.

Messieurs :

Nous sommes arrivés au terme de cette étude sur la physiologie du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Comme vous le voyez, je n'avais pas exagéré quand je disais qu'elle est des plus complexes. Nous pouvons maintenant aborder de front la solution du problème que nous nous sommes posé.

Quelles sont les contractions musculaires qui tirent sur la corticale externe du massif pneumatique retro-auriculaire et aboutissent à la formation de l'apophyse ? Sont-ce celles qui participent à la coordination des mouvements qui fixent l'attitude caractéristique droite des hominiens, ou bien celles qui modifient le rythme des mouvements du soufflet thoracique dans la fonction du langage ?

La théorie de l'attitude est celle qui est généralement acceptée. On ne saurait l'invoquer si on adopte les conclusions de l'étude d'anatomie comparée que j'ai eu l'honneur de vous soumettre.

Un fait fondamental en effet, domine tout le problème de la signification physiologique de l'apophyse mastoïde. C'est le suivant : les anthropoïdes n'ont pas d'apophyse mastoïde; ils ne possèdent qu'un massif pneumatique retro-auriculaire. De tous les primates, seul l'homme en a une. Tous les primates cependant ont la même constitution crânienne retro-auriculaire, les mêmes muscles, s'insérant aux mêmes points. Anthropoïdes et hominiens sont également bipèdes. Certes le bipédisme de ces deux espèces offre des différences. L'homme progresse sur le sol, la tête droite, les mains libres. L'anthropoïde marche, la tête et le tronc inclinés en avant, s'appuyant sur ses longs bras. Ils sont selon l'expression de Broca, des bipèdes imparfaits. Mais dès qu'ils s'assoient les anthropoïdes et même les simiens intermédiaires aux bipèdes et aux quadrupèdes, redressent la tête. Homoniens, anthropoïdes et simiens impriment à leurs têtes les mêmes mouvements de rotation et d'inclinaison soit dans le plan frontal soit dans le plan sagittal. Cependant la corticale externe du massif résiste chez les anthropoïdes et les simiens aux tractions musculaires et reste lisse. Force est donc d'admettre que, si elle proémine chez l'homme seulement c'est que le sterno mastoïdien se contracte chez lui sous l'influence d'un excitant qui n'existe pas pour le cerveau des anthropoïdes et des simiens. Ces contractions sont celles qui produisent l'inspiration auxiliaire et frènent l'expiration pour permettre le langage thoraco laringien. Nous en connaissons la violence. Nous pouvons même dire qu'aucun muscle de la vie de relation ne travaille chez l'enfant avec autant d'énergie. Nous comprenons facilement que de

tels tiraillements aussi énergiques sur la corticale lamellaire d'un crâne d'enfant doive en modifier les contours.

CONCLUSION :

Il y a dans le développement de l'apophyse mastoïde deux éléments ; l'un relève de la phylogénie et le second de la physiologie du langage. L'homme a une apophyse mastoïde parce que seul il possède la fonction du langage thoraco-laryngien.

Est-ce le langage intellectuel articulé ou le langage thoraco-laryngien émotif qu'il faut mettre en cause ?

Vous savez qu'à la naissance le crâne humain n'a pas d'apophyse mastoïde. Si vous voulez bien regarder ces photographies, vous remarquerez déjà à l'âge de 8 mois sur la région retro-auriculaire une légère saillie linéaire. A deux ans la saillie acuminée est déjà très nette. A trois ans l'apophyse est complètement formée. Sa formation est donc assez rapide. L'apprentissage de la parole ne suit pas une marche parallèle. Vers la fin de la première année l'enfant prononce deux ou trois mots bisyllabiques, et cela très rapidement. A deux ans il prononce toutes les voyelles et quelques mots trisyllabiques. A trois ans le nombre de mots bisyllabiques a beaucoup augmenté ; les mots trisyllabiques sont encore rares. Ce n'est donc pas l'expiration vocale qui peut expliquer à elle seule la formation relativement rapide de l'apophyse. Elle n'est ni suffisamment prolongée, ni suffisamment puissante. Mais, si l'enfant a très peu parlé depuis la naissance jusqu'à l'âge de deux ans, il a beaucoup pleuré. Le pleur a été presque son unique langage.

De par ces considérations nous nous croyons autorisés à soutenir que l'apparition de l'apophyse mastoïde sur le crâne humain est liée surtout aux contractions du sterno-mastoïdien participant à la formation du langage thoraco-laryngien, surtout des pleurs, et de la parole.

Par le trouble du rythme respiratoire qui le caractérise, le pleur constitue l'intermédiaire physiologique entre l'alalie et le langage intellectuel, la première étape dans l'évolution de la parole. Avant d'articuler des sons, il faut apprendre à les émettre lentement. Le pleur a permis à l'humanité naissante de faire cet apprentissage. Le langage émotif thoraco-laryngien a dégagé lentement l'homme de l'anthropoïdisme. Le pleur a humanisé les émotions en les extériorisant, et fait sortir l'homme de l'alalie. Delille avait donc raison, quand il disait : « Le pleurer est le plus beau privilège de l'homme. »

Messieurs, permettez-moi de vous rappeler les commentaires de Boule que j'ai cités au début de cette communication. Il constatait la réduction plus ou moins prononcée des apophyses mastoïdes des Boschimans, des Hottentots et des esquimaux. Il disait que sur les crânes de la Ferrassie, de Spy, de Gibraltar et de La Chapelle aux Saints ces apophyses paraissent encore plus réduites. Cette diminution de volume constitue, d'après lui, un caractère morphologique des types humains primitifs, et en particulier du groupe néanderthaloïde.

Les considérations que j'ai eu l'honneur de vous présenter sur l'évolution du langage émotif, sur le pleur comme intermédiaire physiologique entre l'alalie et le langage intellectuel, jettent, à mon avis, un peu de lumière sur la vie émotive de ces ancêtres éloignés préhistoriques. Dans l'évolution de l'humanité comme dans celle des individus, a dit Gratiolet, la vie des sentiments a du précéder la vie des idées. L'apophyse mastoïde réduite de ces crânes préhistoriques prouve que nos ancêtres néanderthaloïdes sentaient vraisemblablement comme nous, pas autant que nous. Ils extériorisaient déjà leurs émotions par un langage humain, par le pleur. Ils avaient commencé à sortir de l'alalie.

SUR LA CONCEPTION ANCIENNE — ANATOMIQUE, PHYSIOLOGIQUE ET PSYCHIQUE — DU MUSCLE DIAPHRAGME.

PAR G. PETIT.

(*Séance du 1er juin 1922*).

Au cours de recherches bibliographiques concernant le diaphragme, nous avons été conduit à examiner d'assez près les textes anciens, les textes grecs en particulier, où il est question de ce muscle.

Nous avons noté avec soin, sans les isoler du contexte, les différents termes employés par les auteurs, dans le sens de diaphragme. Par cette analyse, nous sommes parvenus à dégager quelques faits sur la conception, plus physiologique et psychique qu'anatomique, que les anciens grecs avaient de ce muscle, et en particulier, sur les raisons de l'emploi du mot φρένες.

Ces faits nous ont paru assez intéressants pour être signalés.

Les naturalistes, médecins ou philosophes grecs se sont servis, pour désigner le diaphragme, de différents mots : διάφραγμα, φραγμός, διάζωμα, ὑπόζωμα, φρένες.

Διάφραγμα (diaphragma) et φραγμός (phragmos), d'une part, ont pour racine φραγ (phrag), qui exprime une idée de fermeture, de clôture et par suite de protection. Διάφραγμα signifie : séparation, barrière ; διαφράσσειν : séparer par une cloison. Le muscle diaphragme sépare, en effet, comme une cloison, le thorax de l'abdomen.

Διάζωμα (diadzoma) et ὑπόζωμα (upodzoma), d'autre part, signifient primitivement : « ceinture », c'est-à-dire quelque chose qui entoure ; puis, par extension, quelque chose qui entoure et qui sépare, ce qui ramène à l'idée de cloison et par conséquent au diaphragme.

Si, dans le langage des naturalistes grecs, ces mots ne désignent pas toujours exclusivement ce muscle, ils s'appliquent du moins, le plus généralement, à des organes établissant une division, une séparation, une protection. Parfois, cependant, leur signification, plus générale ou plus vague, indique seulement une certaine région du corps.

Ainsi, chez Aristote, φραγμός sert à représenter ce qui met à l'abri, comme un étui, les ailes des hannetons, c'est-à-dire les élytres [1]. Φραγμός, c'est aussi le tégument (encore l'idée de protection) et comme le rideau de l'œil, c'est-à-dire les paupières [2]. Ce mot représente enfin, mais une seule fois, à notre connaissance, la « barrière » du diaphragme : il précède alors φρένες [3].

Διάζωμα est employé par Aristote avec son premier sens : c'est la partie située en arrière de l'ombilic, la ceinture ou les reins [4]. Mais il signifie « cloison », en parlant du diaphragme (il précède et il annonce alors φρένες) [5], et aussi « diaphragme » proprement dit, (sans φρένες) [6].

Ὑπόζωμα, très employé par Aristote, désigne le diaphragme. Mais comme διάζωμα, il correspond également à la région qu'occupe ce muscle : c'est « l'hyposome », c'est-à-dire la partie inférieure du thorax, la taille. Par analogie ce mot est employé en parlant des poissons chez lesquels on ne reconnaît aucune distinction morphologique correspondante, et aussi, comme διάζωμα, en parlant de certains insectes chez lesquels il répond alors à l'étranglement qui sépare le métathorax de l'abdomen.

Le mot διάφραγμα désigne, sans confusion possible, des organes bien différents. Par lui, Aristote entend la cloison du nez [7] ; Rufus d'Ephèse, la cloison du nez [8] et le diaphragme [9] ; Platon, le diaphragme seulement. C'est Platon qui, le premier, a appelé ce muscle du nom qu'il a gardé jusqu'à nous. Il n'emploie, il est vrai, διάφραγμα seul qu'une fois [10]. Une autre fois, il le joint à φρένες [11] et il se sert plus souvent de ce dernier mot pour parler du diaphragme [12].

En effet, comme nous l'avons indiqué dès le début, comme nous venons de le voir dans l'examen rapide des différents termes qui ont désigné le diaphragme, les auteurs grecs (Platon, Aristote, Hippocrate, Rufus d'Ephèse, Galien), appelaient le diaphragme d'un autre nom, qui ne servait

---

[1] ARISTOTE. — Des parties des animaux δ 6. 682 b. 17.

[2] — Traité de l'âme β 9. 421 b. 29

[3] — Des parties des animaux γ 10. 672 b 20.

[4] — Histoire des animaux α 13. 493 a 22. Cette région des reins est celle que Rufus d'Ephèse appelle le « métaphrène », c'est-à-dire la région ou s'insèrent les « phrènes », qui est représentée par les dernières vertèbres dorsales et les vertèbres lombaires (Rufus d'Ephèse. Du nom des parties du corps humain, 90) Chez Homère, le métaphrène (μετάφρενον) paraît signifier la partie du dos située entre les deux épaules, bien au-dessus des φρένες par conséquent (Iliade, II 265 ; XVI, 791).

[5] ARISTOTE. — Histoire des animaux α 17. 497 a 23.

— — — — β 15. 506 a 6.

[6] — — — — β 17. 507 a 26.

Voir encore ARISTOTE. — Des parties des animaux γ 10. 672 b 10 ; δ 1, 676 b 11 et passim.

[7] ARISTOTE. — Histoire des animaux. II, 492 b. 16.

[8] RUFUS D'EPHÈSE. — Du nom des parties du corps humain 34, 35, 37.

[9] RUFUS D'EPHÈSE. — Du nom des parties du corps humain 169. Attribué à Rufus : De l'anatomie des parties du corps (*Traité anonyme*) 28, 29, 36.

[10] PLATON — Timée ou de la nature, 84 d.

[11] — — — — , 70 a

[12] — — — — , 70 a, 70 e, 77 b.

pour aucun autre organe, et qu'ils employaient au pluriel : φρένες, pluriel de φρήν.

Et même, avant Platon, pour lequel le diaphragme n'est qu'une cloison, qui, par sa situation entre le thorax et l'abdomen, va jouer un rôle dans la séparation des âmes [1], avant Aristote, qui a reconnu la nature musculaire du diaphragme, avant Hippocrate, Galien, etc., ayant des connaissances anatomiques assez étendues sur ce muscle [2], Homère s'est servi, au moins une fois, du mot φρένες dans le sens bien net de diaphragme. Au chant IX de l'Odyssée, Ulysse raconte que le Cyclope après avoir mangé deux de ses compagnons s'est étendu dans son antre. Ulysse songe alors à le frapper de près à la poitrine (οὐτάμεναι πρὸς στῆθος...), là où « les phrènes » (le diaphragme) tiennent au foie (ὅθι φρένες ἧπαρ ἔχουσιν) [3]. Le choix que fait Ulysse de cette région du corps pour porter au monstre un coup mortel est intéressant à retenir. Pour Galien, qui considérait le foie comme le lieu d'origine des veines, il est un argument : une blessure à cet endroit précis, intéressant la veine cave inférieure, retentit sur toutes les veines et la mort doit être forcément rapide, comme celle d'un arbre frappé à la souche [4].

Mais le plus souvent, dans Homère, le sens anatomique du mot φρένες échappe ; il a — nous y reviendrons — un sens psychologique.

Quoi qu'il en soit, le mot φρένες, dans le sens de diaphragme se rencontre, suivant les auteurs grecs, soit seul, soit accolé à un des mots suivants : διάφραγμα, διάζωμα, ὑπόζωμα, φράγμος [5]. Dans ce cas, ces mots pré-

---

[1] Voir plus loin la théorie des trois âmes de l'homme dans le Timée.

[2] GALIEN reconnait au diaphragme un rôle considérable dans l'acte de la respiration. Il se préoccupe de savoir si le diaphragme est un muscle unique ou double et de savoir où il prend naissance, quel est son commencement, où se trouve sa fin. Riolan discutera beaucoup plus tard, avec éloquence, cette question de l'origine sternale, costale ou lombaire du diaphragme.

[3] Ulysse arrivé chez les Phéaciens y est accueilli par Alkinoos. Le soir du second jour il fait à ses hôtes le récit de ses aventures, récit qui tiendra quatre chants (IX, X, XI, XII). C'est alors qu'il raconte l'histoire merveilleuse du Cyclope.

On a traduit quelquefois dans le passage cité ci-dessus (IX-301), le mot φρένες par péricarde. Les mots ἧπαρ ἔχουσιν indiquent cependant bien qu'il s'agit du diaphragme auquel *s'attache* le foie, ou qui *maintient* le foie ou même qui *contient* le foie ; s'attacher à, tenir, maintenir, contenir, sont des sens du verbe ἔχειν.

[4] GALIEN. — Utilité des parties du corps. IV, XIV. Hippocrate et Aristote pensent qu'une blessure du diaphragme est toujours mortelle. Galien, d'après Riolan, considérait comme seulement mortelle une blessure de la « partie nerveuse » du diaphragme, c'est-à-dire du centre phrénique. D'autre part, chez les Gaulois, lorsque les Druides voulaient consulter les sacrifices sur de grands événements, ils immolaient un homme en le frappant dans la région au-dessus du diaphragme (Diodore, Biblioth. hist., trad. Hoefer. T. 1, p. 31 ; cité par Renouvier : Philosophie analytique de l'histoire. T. I. p. 264. 1896.)

[5] ARISTOTE l'emploie le plus souvent avec διάζωμα. Très rarement avec ὑπόζωμα et φράγμος.

HIPPOCRATE emploie φρένες généralement seul. Très rarement avec διάφραγμα et φράγμος.

RUFUS D'EPHÈSE l'emploie assez souvent seul. Rarement avec διάφραγμα. Mais il emploie souvent διάφραγμα seul.

cisent le sens de φρένες, l'expliquent même et le caractérisent en fournissant une comparaison [1].

D'autre part, le fait de rencontrer διάφραγμα, διάζωμα, ὑπόζωμα et φρένες également, employés seuls, montre que pour être parfois métaphoriques, ces mots ont aussi la valeur de termes techniques.

Parmi eux le διάφραγμα de Platon et φρένες sont les seuls qui soient restés dans le langage anatomique : celui-ci s'y est conservé sous la forme de l'adjectif « phrénique », que l'on trouve dans : centre phrénique, nerf phrénique.

Il est donc intéressant de chercher pourquoi les Grecs ont donné si généralement au diaphragme le nom de φρένες, et, tout d'abord, il faut se demander s'il n'y a pas, à cela, une raison étymologique.

Or, il se trouve que le mot φρήν a une racine φρεν, qui est très voisine de la racine φραγ et qui, comme celle-ci, indique une idée de séparation. Par conséquent, ces deux mots différents, ont, sinon une commune origine, du moins, étymologiquement, une parfaite synonymie. Cela seul suffirait, en somme, à expliquer l'emploi du mot φρήν pour désigner un organe de séparation, de cloisonnement.

Mais la chose apparait en réalité plus complexe. En effet, à la racine φρεν et au mot φρήν se rattachent les mots φρονεῖν (phronéïn), penser ; φρόνημα (phronêma), pensée ; φρόνησις (phronésis), action de penser... Φρήν lui-même signifie chez divers auteurs, et parfois joint à νοῦς : intelligence, pensée [2].

On en arrive donc à se demander s'il y avait pour les anciens Grecs quelque relation entre le diaphragme et la pensée.

Platon et Aristote ont bien vu dans le diaphragme sa position dans la cage thoracique, son rôle de séparation entre les organes thoraciques et abdominaux ; mais pour ces esprits toujours préoccupés de ramener leur physiologie à l'éthique, ce rôle dépasse de beaucoup le point de vue anatomique et statique.

Platon, en particulier, reconnaissait, dans l'agencement des diverses parties du corps, une disposition favorable pour endiguer les passions, et préserver la raison de toute contagion mauvaise [3].

---

[1] PLATON. — Timée ou de la nature. 70 a
ARISTOTE. — Histoire des animaux α 17 497 a. 23 . β 15. 506 a 6
HIPPOCRATE. — Littre T. VI. p. 107, § 10.
RUFUS D'EPHÈSE. — Du nom des parties du corps humain 165, 166.

[2] Dans tout ce passage, nous avons pris le mot φρήν au singulier. Mais les Grecs ne l'ont employé qu'au pluriel dans la signification du diaphragme. Il y a là une particularité qu'il est difficile d'expliquer. Voir page [illegible], note 4.

Il peut paraitre singulier que des mots exprimant la pensée ou l'action de penser se rattachent à une racine dont la signification est : séparation. Nous ne pouvons entrer dans ces détails. Mais n'y-a-t'il pas dans la pensée, la réflexion, le fait de distinguer, de séparer, d'analyser les faits et les idées ?

[3] Ainsi les circonvolutions de l'intestin, qui en permettant de ne pas évacuer trop vite les restes d'aliments et de boissons, retardent le besoin de se nourrir et de boire, sont les auxiliaires de la tempérance.

Ainsi, pour lui, les dieux subalternes placèrent l'âme mâle dans le cœur, siège des passions énergiques ; l'âme femelle dans le ventre, demeure des appétits sensuels, des passions féminines. Entre les deux, ils interposèrent le diaphragme et telle est son importance qu'il réalise, de cette façon deux compartiments, deux appartements, où s'isolent, au profit de l'âme mâle, ces deux âmes différentes, de même que dans les maisons grecques, le gynécée est séparé de l'appartement des hommes [1].

Pour Aristote, le siège principal de l'âme, le centre des sensations est le cœur, et, à cette localisation, est intimement liée toute l'histoire du diaphragme. Il sépare le cœur, en effet, partie noble, des parties moins nobles que sont les viscères abdominaux ; il les protège, mais aussi, placé très près des unes et des autres, il est capable d'agir sur l'âme et de l'influencer. La constitution elle même du diaphragme est une conséquence de ce rôle important ; et ce rôle enfin, explique que le nom de φρένες ait été appliqué à ce muscle.

En effet, de l'estomac, rempli de nourriture, se dégage une chaleur, une humidité, une sorte de moiteur excrémentitielle qui, sans le diaphragme, envelopperait, submergerait le siège de l'âme sensible. Mais ce muscle n'oppose pas seulement un obstacle à la montée de l'évaporation. Il peut attirer cette vapeur et l'absorber. Et comme il est très près du cœur, siège de l'âme sensible, les sensations, l'intelligence se ressentent de cette absorption et en sont affectées. Toute perturbation de nos sensations et chaque trouble de nos pensées auront, du même coup, leur cause dans le diaphragme.

Mais on l'a appelé φρένες comme s'il avait un rôle direct dans les manifestations de l'intelligence, de la pensée, alors qu'il n'agit sur elles que parce qu'il a absorbé lui-même les vapeurs et la chaleur étrangère montée de l'estomac ; c'est-à-dire indirectement et par réaction [2].

---

[1] PLATON. — Timée ou de la nature. C'est la théorie des trois âmes de l'homme (70 a [1], 70 a [2], 70 e). L'âme mâle et l'âme femelle représentent l'âme mortelle. L'âme immortelle a une demeure bien distincte. Les dieux la placèrent dans la tête qu'ils isolèrent du reste du corps ; et ils remplirent l'espace par le cou.

[2] Pour PLINE, (Histoire nat. livre XI, 77) le diaphragme a la subtilité de l'entendement : « c'est pour cela qu'il est nerveux et mince ».

Dans un abrégé du Thesaurus d'Henri Estienne (1623), on lit au mot φρένες : « siège de la pensée dans Aristote ». Or, Aristote, nous venons de le voir, n'associe diaphragme et sens que parce que les sens ont leur siège très près du diaphragme (dans le cœur).

Dans le Dictionnaire Universel de Trévoux, (1752), à l'article phrénésie, on trouve ceci : « Hippocrate et les auteurs grecs ont nommé φρένες le diaphragme, *à cause qu'il est le siège de l'âme* ». Il est vrai qu'il y a une réticence et on lit « ou parce qu'il ne peut être enflammé que l'âme ne soit troublée. »

L'erreur s'est donc poursuivie longtemps, qui a fait considérer le diaphragme comme le siège de la pensée. Elle parait avoir été entretenue sinon par des contre-sens ou des à peu-près dans la traduction, du moins par une mauvaise interprétation du texte d'Aristote.

Notre mot phrénésie, qui doit d'ailleurs s'écrire ainsi — comme phrénétique — et non avec la lettre « f », est proprement l'inflammation du diaphragme, qui entraine le délire.

D'autre part, Aristote avait observé que le diaphragme, épais et fort près des côtes dont il émane, est au contraire mince et membraneux dans son centre. Or cette disposition est déterminée et s'explique par le rôle même qu'il lui attribue. Le centre aponévrotique est là, en effet, pour empêcher une absorption qui serait trop considérable si toute la surface du diaphragme était charnue.

Le texte d'Aristote est donc très instructif au point de vue envisagé. L'opinion d'Hippocrate sur les raisons de l'emploi du mot φρένες n'est pas moins intéressante. Pour Hippocrate, qui fait du cerveau le siège de l'intelligence, la faculté de penser, de réfléchir, est étrangère au diaphragme, et le nom de φρένες donné à ce muscle, est impropre. « C'est en vain qu'il a un tel nom et une telle attribution... Il ne le doit qu'au hasard et qu'à l'usage »[1]. En réalité, il le doit, selon nous, à autre chose, à des raisons d'ordre psychologique, point de départ de croyances qui en ont assuré l'emploi.

C'est un fait presque général, en effet, que les peuples localisèrent nos fonctions les plus immatérielles dans les parties matérielles de notre être. Chez eux, comme chez des poètes et des penseurs, au sens concret, anatomique, d'un mot désignant un organe, se superpose un sens psychologique, lequel est toujours en rapport avec quelque interprétation physiologique.

C'est qu'ils plaçaient le siège des sensations — et nous avons nous-mêmes des expressions qui sont le témoignage de cette tendance — dans les régions du corps où elles sont ressenties, comme si c'était là leur source.

Les effets des impressions vives, des émotions : joie, peur, chagrin, des sensations affectives, des passions, se manifestent dans une région difficile à délimiter, mais qui intéresse le cœur[2], le diaphragme[3], la région épigastrique[4].

---

[1] HIPPOCRATE. — De la maladie sacrée. Edition Littré. T. VI, § 17. Page 393. Tout le passage est intéressant.

[2] « Avoir le cœur serré », « avoir mal au cœur ».

[3] D'ailleurs les émotions modifiant notre rythme respiratoire ont une influence sur les mouvements inspiratoires du diaphragme.

[4] HYRTL (Onomatologia anatomia. Vienne 1880), est tenté de supposer que le pluriel φρένες employé pour le diaphragme est un caprice de la langue. Il émet cependant l'hypothèse, assez plausible, qu'on trouve φρένες et non φρήν, parce que de nombreuses affections retentissent sur le diaphragme. Cependant, le mot κῆρ qui désigne le cœur, centre des sensations, est toujours mis au singulier. Peut-être faut-il penser plutôt que les Grecs nommaient φρένες, à l'origine, non seulement, le muscle diaphragme, mais aussi le péricarde, par exemple, qui lui est toujours relié directement ou par l'intermédiaire de ligaments. Les « phrènes » ont désigné le diaphragme considéré dans ses rapports intimes avec les organes voisins. Le nom de cette région complexe aurait été mis au pluriel. D'ailleurs primitivement, il semble bien que la distinction entre le péricarde et le diaphragme n'ait pas été toujours nettement faite ; et les traducteurs donnent à φρένες l'un ou l'autre sens. On trouve dans Homère, par exemple, le mot φρένες dans le sens de péricarde. Ainsi, (Iliade, XVI, 481) à propos du combat de Sarpédon et de Patrocle : Ce n'est pas, dit Homère, un vain trait qui s'est échappé de la main de Patrocle, mais il l'a lancé « à l'endroit où le φρένες enveloppe le cœur serré » ou encore « là où se trouve l'enveloppe qui enserre la trame solide du cœur. »

Ainsi, Homère nous montre Agamemnon soupirant du fond de son cœur, les phrènes tremblant au-dedans de lui.

Hippocrate dit encore que dans un excès de joie, de chagrin, de soucis, cœur et diaphragme se contractent, celui-là plus encore que celui-ci [1].

De nos jours encore, de nombreux exemples pourraient être trouvés, de sensations ou d'émotions localisées dans la région du diaphragme. Ils sont comme une survivance de vieilles croyances et servent à expliquer les raisons du mot φρένες.

Nous ne pouvons citer mieux, en faveur de cette manière de voir, que ce passage emprunté à l'un des plus curieux esprits du XVIIIe siècle, Diderot [2]. C'est au cours d'une discussion avec Mlle de Lespinasse que Bordeu s'exprime ainsi : « Qu'est-ce qu'un être sensible ? Un être abandonné à la discrétion de son diaphragme. » Et plus loin : « Vous vous prêtez sans mesure, à la sensation d'une musique délicieuse ; vous vous laissez entraîner au charme d'une scène pathétique ; votre diaphragme se serre, le plaisir est passé et il ne vous reste qu'un étouffement qui dure toute la soirée [3]. »

CAS DE TÉRATOLOGIE ET DE PATHOLOGIE CONGÉNITALE OBSERVÉS DANS LA RACE NOIRE.

PAR LE Dr CH. JOYEUX, *en Guinée française,*
ET LE Dr H. PATENOSTRE, *en Côte d'Ivoire et au Soudan.*

(*Séance du* 15 *juin* 1922).

I. — MALFORMATIONS DIGITALES D'ORIGINE CONGÉNITALE.

Polydactylie.

Il s'agit de 2 cas de polydactylie héréditaire. Les porteurs paraissent être de 2 familles (Malinké) distinctes ou au moins de parenté éloignée.

Dans ces 2 observations l'anomalie est la même (plusieurs individus de la 1re et un seul de la 2e ont été examinés). Sur la partie externe du 5e doigt, 1re phalange, à 2 centimètres de l'articulation métacarpo-phalangienne se détache un doigt surnuméraire qui a grandi avec la main.

---

[1] HIPPOCRATE. — Loc. cit.

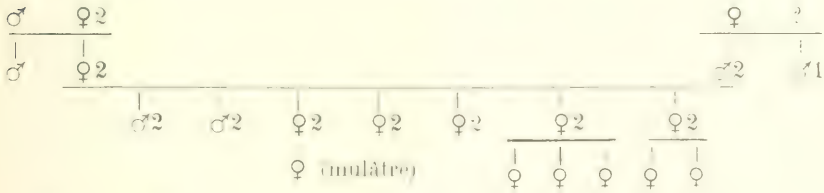
A propos du retentissement de sensations diverses sur le diaphragme, il faut noter le cas rapporté par Pline de gladiateurs, morts en riant. Aristote croit également que le rire vient du diaphragme. Riolan cite, d'après Hippocrate, le cas d'un nommé Thyco qui riait après avoir reçu un coup au diaphragme. Aussi a-t-on placé dans le diaphragme le siège de la joie.

[2] Mais ce qu'écrit Balzac dans le « Péché Véniel » (Contes Drôlatiques) est également intéressant à noter et se rapporte à la localisation dont nous venons de parler. « Il (le vieux soudard) mettait la main à son diaphragme en homme que le plaisir étouffe et géhenne. »

[3] Pensées philosophiques. II. Le rêve de d'Alembert. Marpon et Flammarion. Paris.

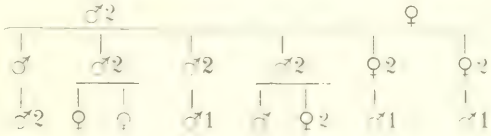
Il n'y a pas d'articulation pour ce 6e doigt qui ne possède pas de phalange ; il est immobile et ne participe pas aux mouvements de la main. On sent un noyau osseux au milieu; l'ongle est normal, en rapport avec la taille de ce doigt.

Observation I. — Voici le tableau généalogique des membres de cette famille. Les porteurs de doigt surnuméraire portent les numéros 1 ou 2 suivant que l'amonalie existe à une ou deux mains.



Observation II. — Anomalies absolument semblables à celles de la première observation.

Ci-dessous le tableau généalogique :



« Il est démontré aujourd'hui que la main et le pied présentent à l'une des phases de leur évolution morphologique un nombre de segments qui est supérieur à cinq. L'apparition de doigts surnuméraires sur la main ou le pied acquiert ainsi toute la valeur des anomalies dites régressives. » (Testut, *Anatomie humaine*, 4e éd., 1899, T. 1, p. 371.)

Il nous a été également donné d'observer assez fréquemment en Côte d'Ivoire et au Soudan de nombreux cas de polydactylie, les plus fréquents sont semblables à ceux rapportés ci-dessous (doigt surnuméraire fixé à la première phalange du 5e doigt).

Viennent ensuite les pouces surnuméraires, plus rares et de deux sortes : pouce sans union osseuse ni articulaire, et pouce osseux double à partir de la première phalange.

Malformations digitales.

Nous avons eu l'occasion d'observer un cas de syndactylie. Mais ce que nous avons vu de plus intéressant est une malformation digitale bilatérale chez un indigène du village de Taïkiri, près de Mopti.

Cet homme n'avait pas de pouce quoique possédant cinq doigts : à sa place, il avait à chaque main un doigt en tous points semblable à l'index dont l'articulation métacarpo-phalangienne était au même niveau que les autres, et composé de trois phalanges. L'éminence thénar était réduite

à l'épaisseur d'une éminence hypothénar, et les mouvements d'opposition étaient nuls.

Néanmoins, aucune gène n'apparaissait dans les mouvements, et c'est tout à fait par hasard que fut découverte cette malformation. Dans la vie courante, cet indigène, appartenant à la race des Bozos, pêcheurs qui vivent sur le Niger, était obligé de se servir constamment de la perche et de la pagaie. Dans ce cas, les cinq doigts se trouvaient du même côté de la tige ; au contraire, lorsqu'il prenait un petit objet, par une espèce d'opposition, il le saisissait entre le premier et le deuxième doigt.

II. — Albinisme.

Nous avons observé à Balato (Guinée française) un jeune garçon de 6 à 8 ans complètement albinos, moins l'iris de couleur grise (16 à 17 du tableau de Broca) ; nystagmus très prononcé.

Il aurait eu 2 frères morts en bas âge également albinos ; pas d'autre albinos dans la famille. Le père et la mère seraient normaux.

L'albinisme paraît assez rare en Guinée, c'est le 2e cas observé. Le 1er cas concernait une femme dont on n'a vu que le visage et le haut du corps.

Le système pileux du jeune garçon parait aussi développé que celui des autres nègres ; peut-être les cheveux sont-ils un peu plus fins, en tous cas, complètement blancs.

Le sujet, assez chétif, paraît vif et intelligent.

La vision est normale, malgré le nystagmus. Le sujet dit voir de loin et la lumière intense ne l'incommode pas.

Il nous a été également donné de rencontrer des albinos dans diverses régions de l'A. O. F.

1° En 1918, à Tonkoto, à l'est du Khasso, Soudan Français, 2 jeunes khassonké, un garçon et une fille de 9 et 10 ans, enfants du chef de village.

Téguments. — La leucodermie est générale ; quelques taches noirâtres sur les faces antérieure, externe et interne des cuisses, sur les avant-bras, sur le dos ; éphélides jaune-clair au visage. La fillette présente sur les bras les altérations de la peau fréquentes chez les albinos.

Cheveux et poils. — Les cheveux sont blond filasse, les sourcils et les cils, les poils des membres presque blancs.

Yeux. — L'iris est vert-orange très clair, piqueté de marron chez les deux sujets. *Nystagmus* horizontal, très marqué chez tous deux.

État mental. — Le garçon est remarquablement intelligent, espiègle ; la fille a l'intelligence plus lente.

Bon état général.

Antécédents. — Pas d'albinisme dans la famille. Plusieurs frères et sœurs normaux. La recherche des antécédents syphilitiques n'a pas donné de résultats positifs.

2° Dans le Baoulé (Côte-d'Ivoire) de 1912 à 1915, nous avons vu, sur une vingtaine de Baoulés, toute la gamme de l'atténuation des pigments :

pigment cutané jusqu'à disparition complète, pigment oculaire jusqu'au bleu pâle et gris clair. Nous n'avons jamais rencontré d'yeux roses.

Il y avait toujours corrélation entre la couleur de la peau de l'individu et la couleur de ses yeux et de ses cheveux, les plus foncés ayant l'iris orange clair parsemé de taches marron avec des cheveux roux acajou, tandis que les individus à peau blanche avaient les yeux bleu pâle avec des cheveux presque blancs, les yeux gris ou verts, parsemés de taches rousses avec des cheveux blond pâle.

La peau du visage présentait souvent des éphélides brun foncé chez les individus rouges, les plus blancs n'en avaient pas, mais montraient parfois des taches presque noires et assez larges en quelques points des téguments.

Sur les membres, pas d'altérations de la peau chez les individus pigmentés.

Nystagmus. — Le nystagmus était constant et toujours horizontal. C'est d'ailleurs le nystagmus qui a servi de base à cette classification, sa présence ayant fait considérer comme seuls vrais albinos les dépigmentés qui le présentaient.

Par contre, ont été écartés de cette série tous les indigènes à cheveux roux et à peau claire qui ne présentaient pas de nystagmus.

Ceux-ci ne dépassaient guère la teinte dite peau-rouge; ils avaient l'iris orange clair, jamais vert, gris, ni bleu.

La syphilis a été constatée dans les antécédents d'une partie de nos albinos, mais pas dans une proportion plus grande que chez les autres indigènes ; nous n'attachons donc aucune importance à cette constatation.

Tous ces albinos vivent au soleil et n'en souffrent pas ; ils n'y prennent jamais d'insolation. Les albinos à yeux bleu pâle clignotent, mais, dans l'ensemble, ils ne sont pas gênés par la lumière.

Leur intelligence est moyenne.

Le Baoulé est certainement une des régions où l'on voit le plus d'albinos.

A PROPOS DE L'UTILISATION EN PARFUMERIE HINDOUE D'OPERCULES DE GASTEROPODES MARINS.

Leur emploi dans la sorcellerie et la pharmacopée malgache.

PAR G. PETIT.

(Séance du 6 juillet 1922).

Dans une note récente présentée à la Société Nationale d'Acclimatation [1], j'ai signalé que les opercules de certains Gastéropodes marins : *Murex ramosus*, L. et *Fasciolaria trapezium*, L, étaient vendus par les pêcheurs Vezos aux Hindous fixés dans la région de Tuléar. Ces Hindous exportent chaque année, à destination de Zanzibar et Bombay, de 2 à 300 kilogs de ces opercules, auxquels les Malgaches donnent le nom de « fimpy » [2]. Je rappelle ici qu'ils servent à la préparation d'une essence parfumée que les Hindous nomment « Antar », et de petites baguettes qui répandent en brûlant une fumée très odorante. Les fidèles oignent d'essence de « fimpy » la partie supérieure du pavillon des oreilles, en manière de purification, avant d'entrer dans la mosquée ; les baguettes sont brûlées dans les appartements et dans les temples [3].

J'indiquais, en outre, que la cendre, obtenue par la calcination de ces opercules, était employée par les Vezos pour guérir les plaies suppurantes que les nouveau-nés ont fréquemment dans la région ombilicale et les boutons, à forme ulcéreuse, qu'ont les enfants aux commissures des lèvres.

Je notais enfin l'utilisation des « fimpy » dans la fabrication d'une huile de toilette et dans certaines pratiques de sorcellerie. Je suis aujourd'hui en mesure de fournir quelques précisions à cet égard.

Les habitants des côtes Sud-Ouest de Madagascar fabriquaient cette huile, dont l'usage se perd de nos jours, en faisant bouillir, dans de la graisse de bœuf, les opercules de Fasciolaria broyés. A ce mélange, on ajoutait, parait-il, de la résine de Rama, arbre commun dans le pays Bara [4]. L'odeur de cette résine rappelle celle de l'encens et ce mélange

---

[1] G. PETIT. — Sur une curieuse utilisation d'opercules de Gastéropodes marins dans le S-O de Madagascar. Remèdes et parfums (A l'impression)

[2] Le mot « fimpy » exprime l'action de fermer hermétiquement, d'une manière irrémédiable, « impitoyable » comme disent les indigènes.

[3] Il y a 5 qualités d'essence ; l'essence de 1re qualité vaut 50 roupies les 11 grammes ou 1600 fr environ En avril dernier, la roupie valait de 3 à 3 fr. 25. Les baguettes parfumées s'achètent à Bombay de 0 fr. 50 à 0 fr. 75 le paquet d'une livre et de 2 fr. à 2 fr. 50 à Tuléar.

[4] Rama ou Ramy : Canarium Boivini ou C. Madagascariensis, Engler (Burceracées). D'après Dandouau : Catalogue alphabétique des noms malgaches de Végétaux, Bull. Econom. de Madagascar et Dep. 1910-1911.

dont on s'enduisait et se lustrait les cheveux était très parfumé. Contrairement à ce qu'on a tendance à croire parfois, cette mixture ne doit pas être considérée comme ayant un pouvoir aphrodisiaque. C'est une huile d'onction et la présence, dans cette huile, avec la poudre de « fimpy », d'une résine (« ramy ») qui est utilisée dans toutes les cérémonies rituelles des Malgaches, peut faire supposer qu'elle a servi, elle aussi, dans des pratiques liturgiques. Plus tard, il semble bien qu'elle n'ait été employée que par hygiène, dans les soins de la toilette. On sait, du reste, qu'à côté des onctions sacrées, les onctions corporelles pour la toilette étaient très en usage chez les peuples anciens, en particulier, chez ceux qui cultivaient l'olivier. A Madagascar, en général, mais plus particulièrement chez les peuplades du Sud, la graisse de bœuf semble remplacer l'huile dans des emplois analogues, et joue, par ailleurs, un rôle considérable.

Les Masikores, les Mahafalys, hommes et femmes, enduisent de graisse les nombreux chignons de leur chevelure ; les Baras lustrent avec elle leurs multiples petites tresses. Les femmes Mahafalys plongent dans la graisse, le lamba dont elles se drapent. La graisse de bœuf est employée, dans divers cas, pour le massage ; elle entre, parfois, dans la fabrication des « fanofody » (remèdes malgaches) et dans la confection des « ody » ou amulettes.

Mais si nous revenons aux opercules de Murex et de Fasciolaria, nous allons voir qu'en sorcellerie, leur cendre est utilisée dans la composition de l' « emboka ».

L' « emboka » s'obtient par un mélange d'éléments d'origine végétale et d'origine animale. Du reste, comme l'a bien fait remarquer M. Renel l'ody malgache est essentiellement de nature végétale, ce qui est à rapprocher, semble-t-il du culte que les Malgaches ont pour l'arbre. Dans l' « emboka », donc, la cendre d'une plante, appelée « hera », voisine avec l'écorce pilée d'une autre plante appelée « tsompia » ou, quand celle ci fait défaut, avec les fruits d' « adabo » réduits en poudre [1]. L'élément animal de cette mixture est seulement représenté par les « fimpy » et la graisse de bœuf qui sert d'agglutinant et de liant.

Or, ce mélange, cet « emboka », a une vertu magique. Il est employé par les sorciers malgaches (« ombiasa ») pour transmettre ses pouvoirs à une amulette qu'on appelle « mohara ».

Le « mohara » est une petite corne de bœuf ou, à défaut, un morceau de bois, taillé dans la même forme. Dans la partie opposée à la pointe, on introduit une sorte de pâte où entrent des éléments très divers : terre blanche (« tany fotsy »), débris d'ossements humains ou d'ossements d'animaux, graisse de bœuf. La composition de cette pâte, varie, du reste, selon la vertu à donner au « mohara ». Le miel y domine souvent ; on y trouve aussi, parfois, de la bouse de vache. L'ombiasa brûle l' « em-

---

[1] « Adabo » : Ficus sakalavorum, Baker (Urticacées). D'après Dandouau, *loc. cit.*.

boka » sur un couvercle de marmite et place au-dessus le « mohara » pour que cette amulette soit enveloppée de la fumée, qui est odorante grâce à la présence de la poudre d'opercules. Il prononce alors d'un air extatique de longues invocations monotones où le thème suivant est repris sous diverses formes : « O morts, rendez fort et actif ce « mohara » et que celui qui le possède soit invulnérable, riche et puissant ».

Une autre habitude des indigènes indique bien la vertu magique de l'emboka : ils le font brûler, en effet, dans la case d'une personne brusquement atteinte de maladie pour chasser les mauvais esprits qui ont causé ce mal inattendu.

Ainsi donc, la cendre d'opercules de certains Gastéropodes marins (Murex, Fasciolaria) est employée par les Vezos comme remède, dans la préparation de parfums servant à la toilette et d'un mélange qu'ils brûlent, en guise d'encens, dans des cérémonies rituelles.

Or, ces mêmes opercules vendus aux Hindous de Tuléar, exportés par eux, servent à la fabrication d'une huile d'onction et de baguettes dont la fumée est, tout à la fois, purificatrice et calmante.

Tels sont les faits que nous avons notés dans la région de Tuléar.

Ici, nous avons voulu les approfondir. Nous avons montré nos échantillons à quelques parfumeurs qui n'ont pu que nous exprimer leur étonnement. Toutes nos recherches dans des ouvrages modernes spécialisés ont été négatives. Nous avons alors pensé que pour avoir quelques éclaircissements sur cette question, il fallait s'adresser aux Anciens. Du reste, Brehm nous a mis sur la voie. Dans son chapitre sur les Muricinés [1], il cite un passage, malheureusement incomplet, de Rumphius au sujet de l'emploi de ces opercules. M. E. Gérardin qui publie dans la « Parfumerie Moderne » une bibliographie historique intéressante sur l'utilisation des mollusques et coquillages marins dans la parfumerie et la cosmétique des anciens, attire lui aussi l'attention sur le passage de Brehm. Nous avons appris peu à peu que nos opercules s'étaient appelés « Onyx marin », « ongle odoriférant », que le produit tiré de ces opercules était, en quelque sorte, la base de tous les parfums, auxquels il donnait de la force et de la durée ; que les Apothicaires les nommaient « Unguis odoratus » et « Blatte de Byzance » ; que les médecins employaient les poudres odorantes, obtenues par eux, sous le nom de « Thymiamiata ». Nous avons été conduits, ainsi, à parcourir la pharmacopée de Dioscoride, les relations de Pline l'Ancien. Nous avons, en main, l'étude très complète que donne, de ces ongles odorants, Rumphius, dans ses « Curiosités d'Amboine », imprimées à Amsterdam en 1741 [2]. Bien plus, ce sont les textes sacrés eux-mêmes qu'il nous faut examiner et nous n'avons pas appris, sans surprise, que l' « onyx » était un des éléments du parfum liturgique composé par Moïse.

---

[1] A. E. Brehm. — Merveilles de la Nature. Les Vers et les Mollusques. Tome IX.

[2] La Bibliothèque du Museum possède un bel exemplaire de cet ouvrage. La traduction en est laborieuse, car il est écrit en hollandais du XVIIIe siècle.

D'autre part, les obscurités et les contradictions des auteurs viennent compliquer ces recherches historiques. Le texte de Dioscoride est loin d'être précis et Vigouroux, dans son « Dictionnaire de la Bible » pense que l' « ongle odorant » appartient non pas à un Murex mais à un Strombus.

Diverses circonstances nous obligent à interrompre momentanément cette étude. Nous espérons cependant la terminer d'ici peu et faire part de ses résultats. Mais nous avons pensé qu'il n'était pas inutile d'attirer, dès maintenant, l'attention sur ces utilisations, par les Vezos et les Hindous de Tuléar, des opercules de Murex et de Fasciolaria. On a vu qu'ils étaient employés comme remèdes et, grâce à la propriété qu'ils ont de donner un parfum, dans les huiles de toilette et les huiles d'onction, pour la purification du corps et des lieux saints, pour la sanctification des amulettes. N'est-il pas curieux de trouver, dans les faits recueillis dans le S-O de Madagascar, la survivance d'une pharmacopée et de pratiques liturgiques très anciennes, et d'être ainsi conduit à l'étude des commentateurs de la Bible, des ouvrages de Rumphius et de Pedalion Dioscoride ?

L'HISTOIRE DU CINEMA. SON ROLE EN ANTHROPOLOGIE

Par le Dr Felix Regnault.

(*Séance du 6 juillet 1922*).

I

L'origine du cinéma est mal connue au point qu'on dispute sur son inventeur. Il est temps de fixer ce point d'histoire ; sinon, quand notre génération aura disparu, il deviendrait insoluble. Ancien élève de Marey, j'ai pu lire les documents conservés à l'Institut fondé par le Maître, ai connu plusieurs de ceux qui contribuèrent à cette découverte, et ai eu communication des papiers inédits provenant d'E. Reynaud et G. Démeny. Documents et communications me paraissent fixer definitivement cette histoire [1].

Comme toutes les grandes découvertes, celle du cinéma est, non l'œuvre d'un seul, mais d'une série d'inventeurs accumulant des découvertes progressives qui aboutissent enfin au résultat.

On confond sous le nom de cinéma deux appareils distincts ; d'où d'innombrables confusions concernant le rôle des inventeurs.

Le premier ou cinématographe prend les mouvements successifs qu'il

[1] Je résume pour la question historique un article sur l'Evolution du cinéma paru dans la Revue scientifique en 1922, p. 79 ; j'y ajoute quelques renseignements inédits que j'ai eus depuis en communication.

décompose en une série d'images photographiques : il est seul important au point de vue scientifique. Le second ou cinématoscope recompose le mouvement et procure un spectacle animé, il a un intérêt commercial. Pour plus de commodité, appelons le premier, cinéma 1, le second cinéma 2.

* * *

Le cinéma 2 fut l'objet des premiers essais. On a voulu faire remonter son origine à l'homme primitif qui, à l'instar de l'enfant, s'amusait à tracer des lignes de feu en agitant un tison enflammé !

Quand on sut qu'en faisant défiler devant l'œil 12 à 16 images par seconde, elles fusionnaient et donnaient l'illusion du mouvement, on put inventer divers jouets, le thaumatrope, le phénakisticope, le zootrope, le praxinoscope qui amusèrent nos pères durant le XIXe siècle. Mais tous ces appareils employaient des dessins exécutés à la main, donc forcément erronés. Ils ne sont pas des cinémas, mais des précinémas.

Aussi, des inspirateurs, Faye en 1849, Du Mont's en 1861, Ducos du Hauron en 1863, proposent d'employer des photographies successives du mouvement.

Le soleil, donnant une intensité lumineuse suffisante pour les obtenir, un précurseur, Cornu, prend en 1873, 4 images successives du soleil, un autre, Janssen étudie le passage de Vénus sur le disque solaire avec un révolver photographique.

En 1878, Muybridge arrive à représenter les phases du galop d'un cheval par une série de silhouettes. Il les obtient en disposant une batterie d'appareils photographiques le long de la piste. L'animal en courant rompt des fils tendus sur son parcours et déclanche successivement les obturateurs. Le résultat est nouveau, non les appareils. Ce n'est point là du cinéma. Une telle méthode est sans avenir.

Pour cinématographier les mouvements, il faut qu'au préalable des initiateurs chimistes découvrent des réactifs assez sensibles pour obtenir des photographies rapides ; Van Monkhoven en fabrique en 1880. Marey emploie en 1882 les plaques au gelatino-bromure pour son fusil photographique puis pour sa chronophotographe sur plaque fixe ; en 1885 il réfléchit l'image dans l'appareil photographique au moyen d'un miroir tournant.

En 1885 l'americain Eastmann emploie la pellicule mobile et fabrique le Kodak. Marey peut alors en 1888 réaliser le premier cinéma [1]. Il enroule la pellicule sur une première bobine, puis la déroule et la fait passer devant l'ouverture de l'appareil où elle prend l'image ; il l'enroule enfin sur une seconde bobine. Quand l'obturateur s'ouvre, il arrête la bobine au moyen d'une pince fixe. Le premier cinéma est inventé.

---

[1] Comptes-rendus, Ac. Sciences, 1888 t. 107, p. 607.

Viennent alors les perfectionneurs. La came et la perforation constituent les deux perfectionnements majeurs.

La came du cinéma fut inventée par Georges Démeny, elle donnait au film un arrêt doux et un départ moins brusque qu'avec la pince de Marey.

La perforation a été découverte par Emile Reynaud, inventeur du praxinoscope et du théâtre optique. Il l'a brevetée le 1er décembre 1888 sous le n° 194482. La perforation fut ensuite perfectionnée par Lumière et par Edison.

* * *

La réalisation du cinéma 1, permettait de tenter celle du cinéma 2. Le cinéma 1 donnait le film, comment le projeter pour reconstituer le mouvement ?

E. Reynaud, dans son théâtre optique, déroulait sans fin un film sur deux dévidoirs, et projetait les images avec un appareil optique sur un écran dans une salle. Le résultat était bon parce qu'il projetait des images peintes sur plaque translucide. La difficulté consistait à obtenir un éclairage suffisant quand on employait les photographies prises sur pellicule de gélatine.

En 1890, les anglais Wordworth Donisthorpe et W. Carr Crofts construisent un cinéma 2 [1]. Ils emploient un film photographique. La bande passe continuellement devant les lentilles d'un appareil d'optique. Un volet mobile découvre les lentilles, puis les obture.

En 1891, Edison réalise un cinéma 2. Il déroule un film sans fin d'un mouvement continu, sans arrêt, l'éclairage insuffisant ne permet le spectacle qu'à une seule personne.

En 1892 Marey fabrique un cinéma 2 à images destinées à une foule [2]. Ici le film est arrêté par sa pince fixante, quand l'obturateur s'ouvre.

Tous ces appareils remplissaient mal leur but ; l'éclairage était insuffisant pour obtenir une bonne projection sur l'écran.

En 1895, les frères Lumière mettent le cinéma 2 au point et le rendent commercialement exploitable. Ils emploient les perforations, suppriment la came Démeny, enfin — et cela constitue l'originalité de leur découverte — inventent une paire de griffes à laquelle ils communiquent au moyen de l'excentrique de Trézel ou came Lumière un double mouvement de va et vient. Les griffes s'engagent dans les trous du film, l'accompagnent dans la partie descendante de sa course, puis l'abandonnent et le laissent en arrêt. L'arrêt a ainsi une durée suffisante pour assurer un bon éclairage et permettre la projection sur un écran.

II

Depuis la mort de Marey, survenue en 1904, le cinéma 1 n'a plus été

---

[1] Demande d'insertion du brevet, le 14 nov. 1890 sous le n° 371086, obtenue le 26 mai 1891 sous le n° 452.966 en Amérique.

[2] Comptes-rendus, Acad. des sciences, 1892 t. CXIV p. 989.

employé systématiquement aux recherches scientifiques. On ne songe plus qu'au cinéma 2 qui n'est qu'un moyen d'instruction, ou plus souvent un jouet pour amuser le peuple. Or le cinéma 1 offre au chercheur une série d'avantages qu'il importe de connaître.

1° *Il fournit des documents exacts et permanents à qui étudie des mouvements.* Le film d'un mouvement est meilleur pour l'étude que la simple vue de ce mouvement ; il est supérieur, même si le mouvement est lent. Car il le décompose en une série d'images, qu'on peut examiner à loisir en ralentissant le mouvement à volonté, en l'arrêtant au besoin. Ainsi il élimine le facteur personnel, tandis qu'un mouvement, lorsqu'il est terminé, ne peut être rappelé que par la mémoire, et celle-ci, même mise en jeu de suite, est infidèle. A plus forte raison, un film est supérieur aux meilleures descriptions. Celles-ci devraient désormais se borner à expliquer, interpréter le film, non à le suppléer.

Toute étude du mouvement aussi bien en ethnographie et en histoire qu'en physiologie, en histoire naturelle, en mécanique, doit se baser sur des films. Les sociologues s'étaient fiés jusqu'à présent aux descriptions des mœurs des peuples étrangers pour édifier leurs théories ; mais les observateurs les plus scrupuleux, les mieux avertis, les mieux en situation pour voir, passent des détails importants, en altèrent d'autres. De plus en plus, les sociologues se baseront sur l'étude des films, seuls documents sûrs, les compareront et en tireront des lois générales au même titre que le physicien qui observe des faits naturels.

2° Quand il s'agit d'un mouvement rapide, notre œil en fusionne les images successives, il n'en voit que l'ensemble, *le Cinéma le décompose en images distinctes, prises à des intervalles de temps isochrones.*

Grâce au Cinéma, Marey put étudier toutes les progressions des animaux, depuis le vol des oiseaux, la course de l'homme, jusqu'aux mouvements des êtres microscopiques. Il étudia encore les mouvements des organes internes, tels que celui du cœur.

Dans son laboratoire et sous ses auspices, j'appliquai le cinéma à la « Physiologie ethnique comparée » ou étude des mouvements spéciaux aux divers peuples : tels ceux qu'exécute le sauvage pour s'accroupir [1], grimper aux arbres [2], marcher, courir [3], porter, saisir et manier les objets avec les pieds, etc. On voit alors en quoi diffère la physiologie des mouvements suivant les races, quels muscles s'exercent le plus, etc.

Le cinéma fournit encore à l'ethnographe un tableau précis de l'évolution des métiers. On voit ainsi la fabrication de la poterie sans tour, les débuts du tour, [4] etc. Il serait aisé de multiplier les exemples.

---

[1] F. Regnault. Les Attitudes de repos. Revue Encyclopédique, 7 janvier 1896.

[2] F. Regnault. Les diverses manières de grimper. Revue Encyclopédique, 28 octobre 1897.

[3] Comte et Regnault. Marche et course en flexion. C. R. de l'Acad. des sciences. Février 1896.

[4] F. Regnault et Lajard. La fabrication de la poterie sans tour. Bull. Soc. anthrop. 1895 p. 737.

Les musées d'ethnographie, au lieu de se borner à collectionner les objets, devraient avoir des bibliothèques de films qui en expliqueraient l'emploi [1].

Notons enfin l'emploi du cinéma en médecine pour l'étude des mouvements pathologiques.

3° Quand il s'agit de mouvements très rapides, l'œil n'en peut discerner même l'ensemble ; ainsi les coups d'aile d'un oiseau. Le cinéma ordinaire devient insuffisant. Marey n'obtenait que 2 ou 3 images pour le coup d'ailes du pigeon ; pour compléter sa série, il interpolait des images prises à une autre série. Elles n'étaient plus isochrones.

L'ultra cinéma de M. Noguès donne un nombre suffisant d'images — jusqu'à 400 à la seconde, normales, projetables sur l'écran — pour analyser des mouvements très rapides. Il représente un coup d'ailes du pigeon par 20 images isochrones.

Avec l'étincelle électrique, M. Bull va plus loin encore ; obtient plusieurs milliers d'images à la seconde, images petites, non projetables, qui ne sont que des contours, mais permettent d'analyser les mouvements les plus rapides : tel le vol d'un insecte qui donne plusieurs centaines de coups d'aile à la seconde...

Le cinéma augmente notre vision dans le temps comme le microscope l'a augmentée dans l'espace. Il nous permet de voir des faits qui échappaient à nos sens parce que trop rapides. Il deviendra l'instrument du physiologiste comme le microscope est devenu celui de l'anatomiste. Son importance n'est pas moindre. Mais l'homme ne s'habitue que lentement et avec peine à manier un outil nouveau [2].

---

[1] F. Regnault. La chronophotographie dans l'ethnographie. Bull. Soc. anthr. 1900 p. 421. Les Musées de films. Biologica, 1912, n° 16, supplément XX.

[2] Une objection m'a été faite pour la constitution des musées de films : Les films ne sont pas durables. S'ils sont projetés, leur vie active est d'une fraction de seconde. Mais si on ne les projette pas, ils peuvent durer des années. Nous possédons encore à l'institut Marey les films réalisés il y a 25 ans par le maître. Ils sont toujours bons. Actuellement les films d'étude ne devraient pas servir à la projection. On cherche à obtenir des films bon marché et durables. Les Allemands proposent des films en aluminium projetables par réflexion. Quand ce progrès aura été réalisé, le cinéma deviendra d'un emploi courant.

Post-scriptum. — J'ai vu dernièrement un beau film sur la vie des Eskimos. J'ai reconnu qu'ils marchaient et couraient sur la glace en flexion très accentuée. Ce fait montre combien est sûre la documentation fournie par le film.

LES DENTS D'UN SINGE PRÉHISTORIQUE « MONTANEIA ANTHROPOMORPHA » DE CUBA.

PAR L. MONTANÉ.

Séance du 6 avril 1922.

A ceux, d'entre mes auditeurs, qui seraient peu familiarisés avec ce genre d'études, je me permettrai de rappeler que l'homme a 32 dents ; que les dents sont formées d'une racine et d'un plateau ou couronne ; qu'elles sont divisées en incisives, canines, prémolaires et molaires ; que celles-ci occupent la partie postérieure de l'arcade dentaire ; enfin, que les molaires (qui seules vont retenir aujourd'hui notre attention) présentent un certain nombre d'élévations ou de cônes qui ont reçu le nom de cuspides, tubercules, denticules.

J'ajouterai que les molaires de la mâchoire supérieure ont presque invariablement 4 tubercules, et il ne paraît pas probable qu'il y ait, sous ce rapport, des différentes ethniques.

Mais il en est autrement des *molaires inférieures*, qui ont tantôt 4, tantôt 5 tubercules.

Sinon rares, du moins peu communes dans les races civilisées, la fréquence des molaires inférieures à 5 tubercules, était probablement plus grande dans nos races préhistoriques, et plus grande encore dans nos races inférieures actuelles (Broca).

J'ajouterai enfin que la formule dentaire de 32 dents chez l'homme est la même pour les *anthropoïdes* et les *Pithéciens* ou singes de l'ancien continent, tandis qu'elle est de 36 dents chez les *Cébiens* ou singes du nouveau continent. Ceci dit, je ne prétends pas vous imposer la lecture du mémoire, mais d'une note qui représente l'extrait du mémoire sur les dents d'un singe préhistorique (Montaneïa anthropomorpha) trouvées à Cuba : quelques projections que je vous présenterai à la fin de cette communication, aideront à l'intelligence du sujet.

En 1888, dans une grotte sépulchrale ancienne de l'intérieur de l'île de Cuba — la grotte « *del Purial* » — nous avons trouvé à 60 centimètres au-dessous d'une couche stalagmitique de 20 à 30 centimètres d'épaisseur, un foyer contenant des ossements nombreux d'oiseaux et de poissons, — quelques instruments grossiers de pierre, — un fragment de maxillaire humain, *et les dents libres* de la *mâchoire inférieure* d'un *singe*.

Cette découverte était d'autant plus surprenante que nous savons que, historiquement, il n'a jamais existé de singes à Cuba.

Présentées au Congrès international scientifique de Buenos-Ayres en 1911, ces dents furent l'objet d'une étude passionnée de la part de l'éminent paléontologue Sud-Américain, *Florentino Ameghino* [1], qui, dès le

[1] « Montaneia anthropomorpha » Un genero de monos hoy extinguido de la isla de Cuba, par F. AMEGHINO. Anales del Museo nacional de Buenos-Ayres, (Ser 3a, T. XIII, Sept. 1910).

premier instant les rapporta à un singe de taille relativement élevée : et qui par sa formule dentaire rentrait dans le groupe des singes américains, tandis que par la structure des couronnes des molaires inférieures se rapprochait des singes anthropomorphes et de l'homme. Il trouvait la plus grande ressemblance entre ces dents et celles de l'*Ateles* [1], et donnait à cette forme intéressante d'un genre, d'après lui, complètement éteint, le nom de *Montanéia*, et à l'espèce celui de *anthropomorpha*, pour exprimer la ressemblance qu'elle offre avec les anthropomorphes et l'homme.

Le caractère fondamental de ce genre nouveau, reposait sur la présence d'un 5e tubercule interposé entre les tubercules postérieurs ; ce qui établissait une différence évidente avec les individus du genre Ateles actuellement vivant, dont les molaires ne présentent que 4 tubercules.

En effet les travaux de Owen, Webb, Magitot [2], Broca [3], Topinard [4], Duvernois, Zuckenkandl, A Gaudry [5], W. Branco, Adloff, sur l'étude anthropologique, du système dentaire, — sur l'évolution des molaires et et prémolaires chez les Primates — sur la similitude des dents de l'homme et de quelques animaux, démontrent que si l'homme et les anthropoïdes présentent la forme quinquécuspide des molaires inférieures, — quand on descend aux *Pitheciens* cette disposition tend à disparaître, alors que chez les *Cebiens* (singes d'Amérique) on observe comme règle, le type des molaires inférieures franchement cuadricuspide (Topinard).

Cette étude des cuspides, aux deux mâchoires, est des plus importantes. On sait l'intérêt qu'a pris ce sujet — en zoologie générale et en paléontologie, — et les vues auxquelles il a conduit sur l'enchaînement des espèces, en particulier chez les mammifères.

Le système dentaire, dit Magitot a pu être invoqué pour fixer la place de certaines espèces animales.

Et Gaudry dans un mémoire des plus remarquables où il étudie les molaires du maxillaire inférieur chez l'homme civilisé, chez l'homme de race inférieure et chez les anthropoïdes, ne craint pas de dire :

« En résumé, le caractère qui me semble le plus important, est celui du « *denticule postérieur* des *arrières molaires*. Car selon qu'il diminue, se serre, « s'intercale plus ou moins entre les denticules des deux lobes, et selon « que ce changement se produit sur 2 ou sur 3 dents, les mâchoires sont « raccourcies ; et alors, au lieu d'une bouche faite seulement pour man- « ger, apparaît une bouche droite faite surtout pour dire les belles paroles « qui sont l'expression de la pensée humaine. »

---

[1] A review of the Primates by, Daniel Giraud Elliot, volume II, New-York, 1912.

[2] MAGITOT. — L'homme et les singes anthropomorphes. Bull. Société d'Anth. Paris, T. IV (2e Série), 1869.

[3] P. BROCA. — Instructions relatives à l'étude anthropologique du système dentaire. Bull. Société d'Anth. Paris, T. II (3e Série), 1879.

[4] TOPINARD. — De l'évolution des molaires et prémolaires chez les Primates. L'Anthropologie, Paris, T. III, 1892.

[5] A. GAUDRY. — Sur la similitude des dents de l'homme et de quelques animaux. L'Anthropologie, Paris, T. XII, 1901.

Nous avons voulu corroborer l'opinion d'*Ameghino* auprès des spécialistes Américains, et nous avons présenté, à nouveau les dents de l'*Ateles Montaneia* au *19e Congrès international des Americanistes*, tenu à Washington en décembre 1915. — Le savant conservateur de la section des mammifères, au Musée national de cette capitale, M. Gerrit S. Miller se prêta de fort bonne grâce, à comparer nos pièces avec celles qu'il possédait, provenant de l'Amérique méridionale : et il n'hésita pas à déclarer que la ressemblance notée par Ameghino entre les dents du singe cubain et l'Ateles actuellement vivant, équivalait à une complète identité ; et que — jusqu'à nouvel ordre — on ne pouvait admettre un genre distinct. Comme preuve de la concordance parfaite de tous les caractères essentiels que l'on peut rencontrer et sur le Montaneïa et sur un type actuel, M. Gerrit S. Miller présentait le cas d'un Ateles de Tehuantepec, non sans faire ressortir la différence, qui résidait dans l'excessif et bien rare développement du 5e tubercule sur chacune des molaires du singe cubain.

Néanmoins comme les matériaux existants au Musée national de Washington lui paraissaient insuffisants pour trancher la question, M. Gerrit S. Miller [1] s'offrit gracieusement à ouvrir lui-même une enquête à ce sujet, parmi les naturalistes (1916).

M. J. A. Allen ne trouva rien de semblable au Musée d'histoire naturelle de New-York.

M. Oldfield Thomas du « Musée Britannique » rapporta un cas d'Ateles originaire de *Nanegal* (dans l'Equateur) et qui paraissait concorder *assez exactement* (fairly closely) avec les dents du Montaneïa, bien qu'il ne présentât point, l'excessif développement du 5e tubercule du singe cubain ; et il ajoutait : dire que le Montaneïa est probablement ou possiblement « de la même espèce que l'Ateles de l'Equateur, ce serait aller trop loin : « *would be too strong* ».

Enfin, nous nous sommes adressés en mars 1919, au naturaliste péruvien *M. Carlos Respigliosi Vigil*, directeur du Musée d'histoire naturelle de l'Université de Lima, et à la question formulée par nous : — *rechercher si les Ateles de l'Amérique méridionale possèdent ou non le 5e tubercule décrit sur le Montaneïa.* — M. Respigliosi Vigil, après l'étude de nombreuses pièces ostéologiques, et l'examen de singes vivants au Pérou où les espèces appartenant au genre Ateles abondent si étonnamment, nous a répondu : « de las investigaciones tracticados con el objeto de Alevar al Prof. Mon- « tané la contestacion mos precisa posible, podemos conclur afirmando « que ninguno de los Ateles observados, posee el 5e tuberculo malar des- « crito par Ameghino en la Montaneïa anthropomorpha. »

Ainsi, Respigliosi Vigil affirme, qu'aucun des Ateles observés par lui au Pérou, présente le 5e tubercule décrit par Ameghino sur le singe cubain.

Donc, jusqu'à présent, deux cas d'Ateles actuels, sur des centaines de pièces examinées, *pouvaient passer* comme semblables au Montaneïa.

---

[1] GERRIT S. MILLER — The teeth of a monkey found in Cuba, Washington, 1916.

Il manquait encore la preuve qui entraîne irrésistiblement la conviction.

Nous nous proposions de continuer l'enquête en Europe, quand la guerre vint retarder notre projet. Mais, — appelés depuis, — par un concours d'heureuses circonstances à nous fixer à Paris, nous avons à nouveau repris l'étude abandonnée ; — cette fois, dans les meilleures conditions de recherches que l'on puisse rêver —; et l'enquête commencée en Amérique (1916) s'est achevée en France. La question peut désormais être considérée comme définitivement jugée.

Au laboratoire de paléontologie du Muséum, le *Prof. Boule* nous a déclaré que les dents du Montanoïa, n'offrent aucun des caractères qui distinguent les pièces fossiles.

Le prof. Anthony a gracieusement et libéralement mis à notre disposition les riches collections des Galeries du Museum et du laboratoire d'*anatomie comparée*. C'est ainsi que dans le cours de ces recherches, nous avons acquis la conviction qu'il y aurait à refaire l'étude des dents, et en particulier des molaires chez les *Cebiens*. Car nous avons pu noter des ébauches de ce 5e tubercule : Certains cas font voir comment entre les 2 cuspides postérieurs, l'anse de la couronne, s'allonge en forme de talon, simulant un 5e cuspide, et étendant ainsi le diamètre antéro-postérieur.

Dans d'autres cas, entre les branches d'un y commençant à se dessiner au 5e cuspide sous forme de petite nodosité, ou de denticule, a pris naissance, conduisant au type quinquécuspide des anthropoïdes : Quoiqu'il en soit, le fait marquant de ces recherches, c'est que nous avons fini par mettre la main sur un cas (n° 1110) noté dans le catalogue du laboratoire d'anatomie comparée, avec l'inscription suivante : « Ateles noir mâle de « Fonteboa (Haut Amazone) 1847. Expédition de MM. Castelnau et « Deville. »

La mâchoire inférieure appartient à un sujet jeune, chez lequel la 3e molaire n'est pas encore sortie. Mais sur la 1re et la 2e molaire de la branche droite, le 5e cuspide existe, bien évident, ainsi que sur la 1re molaire de la branche gauche ; ces cuspides sont moins saillants, moins détachés que chez le Montanoïa :

Mais ce qui ne fait aucun doute, c'est que le lobe dentaire postérieur présente bien clairement 3 cuspides, dont un *médion postérieur*.

Ainsi donc, voilà un cas bien caractérisé, qui sauf le volume plus grand des dents, et le développement excessif des cuspides chez le Montanoïa, constitue une identité complète de forme.

Et dès lors, comme conclusions obligées de cette longue et intéressante enquête, nous devons déclarer :

1° Que le *type* de molaire *quinquécuspide* chez les *Cebiens* paraît constituer une particularité assez rare, puisque sur des centaines de maxillaires inférieurs examinés, cette particularité a pu être notée 3 ou 4 fois seulement :

2° Que néanmoins, la constatation d'un seul cas de *type quinquécuspide* chez un singe d'Amérique actuellement vivant, suffit à rendre illégitime la création d'une espèce nouvelle en faveur du singe découvert à Cuba.

Est-il besoin d'ajouter que pareille conclusion n'infirme en rien, la valeur des travaux du savant paléontologue Sud-Américain. C'est de lui que le Prof. Boule a pu dire :

« Quel que soit le sort que l'avenir réserve aux principales conclusions « de l'œuvre scientifique d'Ameghino, cette œuvre n'en restera pas moins « comme une des plus originales et des plus vastes qui aient été accom- « plies depuis 1/4 de siècle dans le domaine des sciences naturelles. »

La présence de ce singe à Cuba, dans les conditions où il a été trouvé, et qui semblent démontrer une époque assez reculée, continuera jusqu'à nouvel ordre, à éveiller l'intérêt des hommes de science américains.

Discussion.

M. de St. Périer tient à dire quelques mots au sujet de la couche stalagmitique de la grotte « del Purial » :

La durée de la formation des nappes stalagmitiques dans les cavernes est fort variable.

Elle peut être très rapide. Marcel de Serres [1] cite l'observation suivante : « L'un de nous a retrouvé dans la grotte des Demoiselles une mâchoire de cochon que M. de Marsolier y avait laissée trente-cinq ans auparavant, encroûtée d'une couche de stalagmite d'environ 0 m. 060 d'épaisseur. Cette stalagmite calcaire, qui montrait des indices de cristallisation et dont la blancheur était éblouissante, avait une si grande dureté que, malgré nos efforts, nous ne pûmes jamais enlever du rocher qu'une seule moitié de la mâchoire qui avait été saisie par les stalagmites. » Dans ce cas, en supposant que la formation stalagmitique ait un accroissement régulier, l'épaisseur de la nappe atteindrait 17 centimètres environ par siècle.

D'autre part, dans la grotte de Gargas (Hautes-Pyrénées) [2], une couche stalagmitique qui ne dépassait pas 40 à 60 centim. d'épaisseur recouvrait un foyer *aurignacien*. Un crâne de Bison était engagé dans ce plancher stalagmitique, d'où il fut très difficile de le dégager. Ces exemples, qu'il serait aisé de multiplier, montrent combien la formation des nappes stalagmitiques est d'une durée variable. Le temps que nécessite le dépôt de ces nappes dépend de l'abondance des infiltrations d'eau chargée de sels calcaires dans la caverne et l'intensité de ces infiltrations varie forcément avec le régime des précipitations atmosphériques.

C'est pourquoi l'épaisseur d'une nappe stalagmitique au-dessus d'un dépôt archéologique, dans une grotte, ne peut aucunement faire préjuger de l'âge reculé de ce dépôt.

M. le Pr Anthony félicite le Dr Montané, pour sa communication originale sur « Les dents d'un singe préhistorique de Cuba » et fait ressortir

---

[1] M. de Serres, Dubreuil et Jean-Jean. *Mém. du Muséum*, t. XVII, p. 429.

[2] Breuil et Obermaier. *L'Anthropologie*, t. XXIII, 1912, p. 26.

le double intérêt qu'elle présente. D'une part, ce travail démontre l'importance des riches collections ostéologiques, que renferme la section d'Anatomie Comparée du Museum de Paris. En outre, le Dr Montané se dépouillant — à la suite de son enquête spéciale — d'*un « parrainage glorieux »*, offre ainsi un exemple éloquent de loyauté scientifique.

ÉTUDE DES OS LONGS DES SQUELETTES DE TROIS PEULS.

PAR H. PATENOSTRE.

(*Séance du* 19 *octobre* 1922).

Cette étude des os longs de trois squelettes de Peuls ne prétend pas fixer un type. — Nous n'avons pu avoir que trois sujets, les seuls qu'il y ait probablement en France à l'heure actuelle [1] : Nous ne pouvons donc formuler les affirmations que permettrait une grande série.

Mais elle nous parait devoir être communiquée pour les raisons suivantes :

1° Les résultats de nos observations en font les proches parents des Ethiopiens, ce qui est en corrélation avec ce que divers auteurs avaient signalé (Verneau) ;

2° Ils sont en rapport avec ce que nous avons remarqué sur le Peul vivant, ayant vécu plusieurs années en pays peul, à savoir :

a) Que le Peul n'appartient pas à la race noire, mais à une autre qui est probablement celle que nous venons de signaler.

b) Qu'il est encore plus gracile que le noir, en conséquence que la théorie qui fait de la race noire la plus gracile doit être modifiée.

c) Qu'il passe à ses métis des caractéristiques extrêmement apparentes, et, d'après ce que nous connaissons des Peuls vivants et de leurs croisements avec les races noires avoisinantes, extrêmement tenaces.

3° Leur étude nous a permis de noter quelques points de morphologie dont nous avons tenté l'explication, en la motivant sans toutefois la considérer comme la seule définitive. En particulier pour l'exagération de l'ouverture de l'angle du col du fémur ; pour les rapports de la courbure fémorale et de la robusticité de l'os ; pour l'indice diaphysaire du radius.

La régularité avec laquelle nous avons retrouvé l'élévation des indices au membre inférieur gauche nous a permis de remarquer ce que nous nommerons *l'équilibre diagonal du corps* qui parait porter sur le tibia seul, et correspond à une plus grande puissance du membre supérieur du côté opposé.

La plupart de nos mesures ont été prises suivant les méthodes indiquées par Manouvrier. Indice de robusticité (circonférence minima)

---

[1] Laboratoire d'anthropologie du Museum d'Histoire Naturelle.

Indice diaphysaire. Indice de Platymérie Indice de Platycnémie. Rétroversion et inclinaison du tibia.

Les torsions ont été prises avec le tropomètre de Broca et suivant sa méthode. Les longueurs avec la planchette ostéométrique de Broca, la longueur du tibia avec la malléole, sans l'épine. Les indices de platolénie et de section du radius suivant la méthode Verneau La courbure fémorale, suivant le procédé d'Anthony et Rivet.

Notre étude ne comporte que des hommes et dans toutes les races dont nous nous sommes servi pour la comparaison nous ne relatons que des mensurations d'hommes.

Comparaison entre races des os pris séparément.

Humérus.

Indice de robusticité. — Il n'a pas été possible de calculer l'indice de robusticité du Dancali de Mocchi, la circonférence n'ayant pas été prise dans les mêmes conditions que par nous.

Par contre Puccioni ayant pris la circonférence minima trouve des chiffres intéressants pour la comparaison entre Peul et Somali. En effet ils ont une gracilité très inférieure à celle de tous les humérus connus et Somali et Peuls se groupent à l'extrémité de la série humaine.

Indice diaphysaire. — Nous l'avons pris suivant deux méthodes, celle de Manouvrier dont le principe est de rapporter la dimension qui est habituellement la plus petite à celle qui est habituellement la plus grande à laquelle on donne l'indice 100. Ce procédé nous permet la comparaison avec le Somali de Puccioni : Les indices sont extrêmement voisins. Nous avons pris aussi cet indice suivant la méthode employée par Rivet (recherches anthropologiques sur la Basse Californie 1909 $\frac{A\ P \times 100}{T}$). Les chiffres élevés de cette série correspondent aux chiffres bas de l'autre.

Humérus I. — Indice de robusticité.

	Série Peul.	17,8 17,7 18,2	
Groupe éthiopien :	Somali.....	16,7	Puccioni.
—	*Peuls*	*17.8*	
	Guanches.....	19	
	Français mod.... ..	19,8	Rahon.
	Nègres.	19,8	Soularue.
	Arabes et Berbères..	20.3	—
	Européens..... ..	20.7	—

Indice diaphysaire.

Série Peul.	92,3 78,9 99,5
Méthode Manouvrier : *Peuls*	*90,6*
— Somali	92,6
Méthode Rivet :	
Basse-Californie, *Peuls*	*134,19*

Indice de la tête.

Série Peul.	96,4 100,6 95,3
Somali	85,3
Peuls	*97,9*

Droit 97,6 — Gauche 98,2

Indice diaphysaire. — Il ne nous a pas paru qu'on puisse tirer des renseignements autres qu'individuels de cette mesure, qui nous paraît en rapport avec le mode d'action des muscles pendant la croissance.

On trouve en effet dans chaque race des humérus à section quadrangulaire ou à section triangulaire ou circulaire.

Indice de la tête. — La forme en est assez sphérique quoique la robusticité de l'os soit faible. Ceci n'est pas en rapport avec ce que l'on voit sur le Somali de Puccioni dont la tête humérale est beaucoup plus haute que large.

Humerus II. — Torsion.

Série Peul.	138,30 147,30 150,30
Egyptiens	129 Broca
Nègres	142
Guanches	143
Peuls	*146*
Français	162
Somali	170

Torsion. — La torsion est plus forte à gauche qu'à droite comme nous l'avons pu voir sur la série guanche que nous avons examinée dans le laboratoire de M. Manouvrier.

La torsion de l'humérus nous a paru être en rapport avec la direction de l'axe sagittal de la cavité glénoïde de l'omoplate qui chez ces Peuls regardait très en avant. Le chiffre considérable que trouve Puccioni sur son Somali nous a fait penser par sa grandeur même qu'il doit s'agir d'une exception individuelle, aussi ne l'avons nous cité que pour mémoire.

Perforation olécranienne. — Notre série ne présente qu'un cas de perfo-

ration olécranienne, encore est-il sur le côté droit. On n'en peut tirer aucune conclusion.

En somme la caractéristique principale est la très faible robusticité de l'os, le côté du corps ne paraissant pas avoir d'influence sur cet indice comme pour la torsion qui est moyenne, probablement influencée par le métissage, mais plus forte à gauche qu'à droite, ce qui n'est d'ailleurs pas particulier aux Peuhls.

Radius. — Indice de robusticité.

	Série Peul.	14 13,38 14,7
Groupe éthiopien :	Somali	13,7
—	*Peuls*	*14,2*
	Egyptien (sexe non indiqué).	15,33 Fischer.
	Nègre	15,50 —
	Souabes et Alemans	16,16 Lehmann-Nitsche.
	Bavarois	16,77 —
	Badois	17,4 Fischer.

Indice diaphysaire.

	Série Peul.	82,69 71.4 82,1
	Européens	74. Verneau.
	Nègres	75,2 Fischer.
Groupe éthiopien :	*Peuls*	*78,7*
—	Somali	86,2

Radius.

Indice de robusticité. — L'indice de robusticité du radius est faible, c'est en rapport avec ce que nous avons constaté sur l'humérus et nous trouvons réunis à la limite extrême inférieure de notre tableau comparatif Peuls et Somalis. Après viennent les Egyptiens puis les nègres. Les Egyptiens sont voisins des Ethiopiens et les noirs sont encore largement éloignés de ce groupe extrême.

Indice diaphysaire. — Par contre l'indice diaphysaire est élevé. Nous avons remarqué que l'on peut fréquemment se rendre compte que, chez les individus et dans les arces à faible indice de robusticité, l'indice diaphysaire tend à s'élever pour le radius et le cubitus. Ceci peut s'expliquer soit par la différence d'efforts des muscles antibrachiaux sur la membrane interosseuse, soit par un rétablissement d'équilibre dans l'ensemble des tractions des muscles sur les os de l'avant-bras répartissant le travail sur un os si gracile de manière égale. En effet toute traction excessive provoque chez l'enfant une douleur osseuse dont il se défend, soit par le repos du muscle fautif, soit par une contraction des autres muscles,

défense inconsciente, mais parfaitement effective. Il évite ainsi des fractures qui pourraient se produire sur un os trop gracile à indice diaphysaire trop faible.

Nous verrons d'ailleurs que nos Peuls présentent au cubitus un indice de platolénie dont l'élévation peut être due à une cause analogue.

Cubitus. — Indice de robusticité.

Cubitus.

	Série Peul.	11,36 11,5 8,49
Groupe éthiopien :	Somali	10,1
—	*Peuls*	*10,44*
	Egyptiens (sexe non indiqué)	11,93
	Nègre	12,93
	Souabes et aleman (s. i. n.)	13,49
	Badois	14,60
	Bavarois (s. n. i.)	14.92

Indice de platolénie.

	Série Peul.	96,05 92,59 103,75
	Européens	89 Verneau
Groupe éthiopien :	Somali	95
	Peuls	*97,46*

Comme pour les autres os du membre supérieur on constate que la robusticité est très faible. Le Peul est toujours groupé avec le Somali à l'extrémité faible du tableau et dans le même rapport avec les Egyptiens et les Nègres. Par contre la platolénie est presque nulle (indice très voisin de 100). Il y a lieu de renouveler à cet égard, croyons-nous, l'opinion que nous émettions au sujet de l'indice diaphysaire du radius.

Fémur. — Indice de robusticité.

Série Peul.	11,29 11,35 12
Somali	10,9 Puccioni.
Marocain Mm du Gast	11,49 Verneau.
Peuls	*11,54*
Nègres	11,89 Bello y Rodriguez.
Français	12,40 —
Berbères et Guanches	12,63 —

Indice pilastrique.

(Méthode de Manouvrier) :

Peuls		*88,46*
Série Peul.	86,15	
	91,75	
	87,69	

(Méthode de Bello y Rodriguez) :

Marocains	117,39	mêmes auteurs.
Peuls	*113,25*	—
Berbères et Guanches	110,77	—
Nègres	108,60	—
Somali	107,8	—
Français	107,57	—

Indice de platymérie.

Série Peul.	71,43	
	71,24	
	75,80	
Peuls	*72,82*	mêmes auteurs.
Somali	75,4	—
Marocains	76,6	—
Berbères et Guanches	76,08	—
Nègres	87,7	—
Français	85,5	—

Indice de robusticité. — Les Peuls se trouvent encore dans le groupe extrême avec un indice plus faible que les nègres. C'est en rapport avec ce que nous avons vu au membre supérieur quant à l'étude générale de l'individu. Nous verrons quels rapports présente la robusticité avec les autres dimensions au cours de l'étude particulière de l'os.

Indice pilastrique. — L'indice pilastrique a été pris par nous de deux manières : 1° Suivant la méthode de Manouvrier, méthode rationnelle qui compare la plus petite dimension habituelle, ici, le diamètre transverse, à la plus grande dimension, le diamètre antéro postérieur. 2° En suivant la méthode de Bello y Rodriguez parce qu'elle nous permettait des comparaisons, mais qui est contraire au principe de l'établissement des indices, car elle rapporte la plus grande dimension à la plus petite. Pour les rapports de l'indice pilastrique à *l'indice de platymérie*, nous nous servons de l'indice calculé suivant la méthode de Manouvrier. Le tableau comparatif suivant :

Indice pilastrique	Indice de platymérie
—	—
91,55	71,24
87,69	75,86
86,15	71,43

montre qu'un de nos Peuls, le premier, a une platymérie considérable avec un fort indice pilastrique. Il se peut que ce soit une exception individuelle, car d'habitude la platymérie augmente quand l'indice pilastrique diminue. Si l'on veut bien reprendre les tableaux comparatifs des races en se souvenant pour l'indice pilastrique que les chiffres les plus faibles correspondent à un indice élevé, parce que pris selon la méthode de Bello, on constatera que le somali de Puccioni se comporte de la même façon que le Peul que nous venons de citer.

Angle de torsion.

Série Peul.	27,45 26 19,7
Français	15,3
Negres	17
Marocains	18
Berbères et Guanches	18,5
Peuls	*24,17*

Nous constaterons que l'angle de torsion du fémur chez les Peuhls est de beaucoup plus grand connu si toutefois nos chiffres peuvent représenter une moyenne (maximum 27,45' minimum 19,7').

D'après Bello le chiffre de 21 ne serait dépassé dans les races blanches que par les Egyptiens anciens, les Ethiopiens et la race de Cro-magnon.

Nous voyons donc que les Peuls tendent toujours vers le groupe Ethiopien, et c'est la troisième fois que nous rencontrons les Egyptiens à une place voisine de leur groupe.

Angle du col.

L'angle du col est très ouvert :

Série Peul.	136 142,30 141				
Peuls	139,50	Max.	143	Min.	134
Nègres	126,4				
Français	125				

On est tenté de se demander s'il n'y a pas un rapport inverse entre l'ouverture de cet angle et la robusticité de l'os, l'arcade plus droite rendant en résistance ce que le manque de robusticité et la faiblesse de l'indice de section du col lui font perdre. Mais nous ne croyons pas qu'il faille ainsi interpréter ce fait : nous verrons, quand nous parlerons de l'indice de longueur du col quelle origine nous croyons devoir donner à cette morphologie.

Force (indice) de la tête.

Série Peul.	99,41 103,45 100
Somali	99
Berbères et Guanches	99,86
Marocains	100
Peuls	*100,96*

Il y a lieu de noter qu'un de nos Peuls présente un indice exceptionnel de 103,45 qui vient modifier la moyenne. D'après les autres, l'indice serait un peu inférieur à 100. (maximum 103,45 minimum 98,82).

Indice de longueur du col.

Peuls *15,80*

La moyenne de 15,80 est la plus faible qu'on rencontre dans les races blanches y compris les Hindous (15,97). Le col du fémur des Peuls semble donc être extrêmement court. Nous pensons que cette longueur est en rapport avec la très grande ouverture de l'angle du col; il semble qu'il y ait un redressement qui n'a pas modifié la longueur du bord inférieur du col, mais celle de son bord supérieur, et, de ce fait, sa longueur totale prise sur l'axe. Voici quelle explication nous en proposons. Les Peuhls ne s'asseyent jamais les jambes croisées, mais les fesses *entre* leurs chevilles. D'autre part, ils aiment beaucoup à s'étendre. Leur mode d'accroupissement expliquerait à la fois la diminution de longueur du col et l'accroissement de l'ouverture de l'angle du col. En effet, le point le plus inférieur du condyle se trouve dans cette position être supérieur, accrocher le bord du cotyle et supporter ainsi le poids du tronc. Pendant la période de croissance cette pression entraînerait le condyle et augmenterait de ce fait l'ouverture de l'angle du col, d'autant plus que la robusticité de l'os est très faible ; comme les Peuls passent les trois quarts de leur vie étendus et ne portent jamais de fardeaux, le poids du corps, qui est d'ailleurs très léger (un Peul de taille moyenne pesant 9 à 10 kilos de moins qu'un Européen de même taille), le poids de leur corps ne suffit pas à rétablir pendant la station debout ce qu'il a modifié au cours de l'accroupissement ; d'ailleurs le seul fait de cet accroupissement implique une action en sens inverse de celle du poids du corps qui ne se produit pas dans les races blanches, et me paraît suffisante pour expliquer la grande ouverture de l'angle du col chez les Peuls. Il est probable que certaines races noires ont un angle du col très voisin, pour des raisons analogues.

Indice de section du col.

L'indice de section du col est très faible (74,27), Anthony et Rivet disent dans leur étude sur les Pastacalos que plus la tête est sphérique plus le

col s'aplatit dans le sens antéro-postérieur : c'est le cas pour les Peuls que nous avons étudiés.

Courbure. — Elle est très faible chez les trois sujets examinés le rayon en est par conséquent très long : il dépasse 400 mètres pour chaque sujet (méthode d'Anthony et Rivet). Si l'on se souvient que l'angle du col est très élevé chez nos trois sujets et que la robusticité du fémur est très faible, on verra que le résultat de nos observations est conforme à la règle donnée par ces derniers auteurs. D'ailleurs la dynamique parait imposée que chez un sujet à fémurs peu robustes la courbure soit faible et l'angle du col plus ouvert : l'os offre ainsi une résistance plus grande.

Nous n'avons pas constaté que le sommet de la courbure se trouvait au milieu de l'os ; chez un de nos sujets il était un peu au-dessous et chez un autre un peu au-dessus du milieu de la diaphyse.

Tibia.

L'indice de robusticité est toujours très faible. C'est le point commun avec les Ethiopiens (Somali), et qui semble être la caractéristique du groupe.

Il est intéressant de constater que la platycnémie marquée (indice 67, 21) est assez en rapport avec la rétroversion, quoique on pourrait s'attendre à voir celle-ci encore plus forte. L'ensemble correspond à ce qu'on doit trouver dans une race de marcheurs, surtout la platycnémie qui est celle des grands marcheurs. Je me demande si la rétroversion n'est pas moins forte qu'on pourrait s'y attendre à cause de la légèreté du corps chez les Peuls. Ils ont en effet ce point commun avec les races noires de peser beaucoup moins que les blancs à taille égale. La pesée du corps sur les plateaux tibiaux serait donc moindre (ce qui expliquerait la rétroversion moindre), alors que la traction des muscles fléchisseurs de la jambe et extenseurs du pied est toujours aussi marquée (grande platycnémie).

Tibia. — Indice de robusticité.

	Série Peul.	18,27 16,59 17,98	
Groupe éthiopien :	Somali....	15,80	
—	*Peuls.*	*17,57*	
—	Massoi.....	19,01	Reinecke.
	Nègres.....	19,80	Soularue.
	Arabes et Berbères.	20,20	—
	Européens....	20,50	Rahon.

Indice de platycnémie.

Série Peul.	70,1 65,3 61,26

Berbères et Guanches	65,97 Bello.
Peuls	*65,55*
Somali	68,30
Français	71,65
Nègres	73,5 Bello.

Torsion

Série Peul.	28,30	
	16	
	22	
Nègres		18,4 Bello.
Français		19,8 —
Peuls		*22,4*
Berbères et Guanches		23,2 Bello.

Je dois signaler aussi que la rétroversion est plus marquée à gauche qu'à droite, et il semble bien qu'il y ait un rapport entre la rétroversion du tibia, sa robusticité et sa platycnémie d'un côté du corps à l'autre (quoique la platycnémie ne paraisse pas être plus grande d'habitude d'un côté que de l'autre, nous signalons que nous l'avons rencontrée plus forte à gauche chez nos trois Peuls). De cette plus grande puissance d'un côté, nous donnons l'explication suivante : La plupart des Peuls sont droitiers ; or par un phénomène d'équilibre que nous avons toujours constaté, les droitiers se servent plus du membre inférieur gauche pendant la marche (pied gauche plus perpendiculaire à la direction de la marche que le droit) et sautent toujours avec le membre inférieur gauche. Les gauchers font les mêmes mouvements en sens inverse : C'est ce que j'appelle l'équilibre diagonal du corps. La torsion paraît aussi en rapport quand il s'agit du côté de l'individu (car au point de vue racial, il est entendu que les races à indices de robusticité faible ont une torsion très marquée (Rivet). En effet, sauf un cas individuel extrême (9°) qui de ce fait doit être considéré comme accidentel, ils ont une torsion plus marquée à gauche, ce qui est en corrélation avec la poussée plus grande du membre inférieur gauche pendant la marche.

Retroversion. — (Manouvrier).

Série Peul.	16,5	
	16,45	
	14,50	
Tibias de Kairouan (n° 2)	10	
Tibias de l'école Pratique	12,5	Manouvrier.
Tibias de Kairouan (n° 3)	15	—
Momie égyptienne	15	—
Peuls	*16*	
Somali	20,15	

Inclinaison.

Série Peul.	12,30	
	13	
	10,15	
Tibias de Kairouan (n° 2)....	8	
Tibias de l'école Pratique....	8,5	Manouvrier.
Tibias de Kairouan (n° 3)...	12	—
Momie égyptienne.....	11	—
Peuls.....	*11,55*	
Somali.....	15,7	

Le tibia gauche étant plus fort, on pourrait penser que le fémur gauche doit avoir un indice de robusticité plus fort que le fémur droit d'après ce que nous venons de dire ; or, la différence est de 3 centièmes, c'est-à-dire nulle. Mais il ne faut pas oublier que si la jambe gauche agit plus dans la poussée du corps, la droite est presque toujours lancée plus fortement en avant n'est-ce pas d'ailleurs avec elle que se donne le coup de pied ? L'action du crural à ce moment ne peut que tendre à augmenter la robusticité du fémur.

Péroné. — Indice de robusticité.

Série Peul.	8,8	
	8,2	
	7,58	
Peuls.....	*8,16*	
Somali.....	8,5	
Massai.....	9,48	Reinecke.

L'indice de robusticité du péroné a été pris suivant la méthode de Manouvrier. Cet indice est extrêmement faible et le groupement des Peuls avec les races Ethiopiennes et para-Ethiopiennes se retrouve comme toujours pour l'indice de robusticité.

L'indice diaphysaire du péroné qui était très faible nous a paru trop variable pour être signalé en chiffres. Il faudrait une série plus nombreuse pour essayer d'établir une moyenne.

PROPORTIONS DU CORPS.

Rapport intermembral (1).

Série Peul (1).	67,96
	70,98
	68,64

[1] Nos Peuhls sont toujours dans le même ordre dans leur série propre. Le n° 2 est manifestement plus métissé du nègre. (Voir tableaux suivants)

Groupe éthiopien :	Somali	66,9	Puccioni.
—	Dancali	68,5	Mocchi.
—	*Peuls*	*69,1*	
	Européens	69,1	Soularue.
	Guanches	69,2	Verneau.
	Arabes et Berbères	69,5	Soularue.

Les Peuls paraissent d'après ce tableau plus près du groupe blanc que du groupe Ethiopien. Il faut tenir compte de ce que le Somali de Puccioni dépasse 1 m. 82 et le Dancali de Mocchi 1 m. 76. Ces deux Ethiopiens sont probablement de grands Macroskèles, alors que nos Peuls le sont certainement moins. Or Manouvrier insiste sur ce fait que le membre supérieur diminue par rapport au membre inférieur chez les Macroskèles. Dans ces conditions il ne faut pas s'étonner que l'indice de nos Peuls soit plus grand que celui des Ethiopiens qui ont servi à notre comparaison et qui ne sont d'ailleurs que des unités. Une autre raison pourrait être invoquée c'est le métissage. Les Peuls de sang pur sont actuellement presque introuvables et les nôtres ont des crânes où l'on retrouve à première vue des signes négritiques. Nous savons en effet, que les noirs ont un indice intermembral très élevé. Nous verrons plus loin à l'étude de l'indice radio tibial qu'il y a lieu de retenir ces considérations.

Rapport huméro-fémoral.

	Série Peul.	67,48 71,90 68,55	
Groupe éthiopien :	Somali	67,5	
—	*Peuls*	*69,3*	
	Dancali	69,7	
	Nègres d'Afrique	70	Soularue.
	Européens	72,2	
	Guanches	72,5	
	Arabes et Berbères	74	

Ces chiffres quoique peu nombreux permettent de se rendre compte que les Ethiopiens et les Peuls se retrouvent toujours dans le même groupe et que leur rapport huméro-fémoral est très petit, ce à quoi nous devions nous attendre connaissant les Peuls qui sont très fréquemment Macroskèles.

Rapport Radio-tibial.

	Série Peul.	67,33 69,91 66,20

	Arabes et Berbères	64,2
	Européens	64,8
	Guanches	65,4
Groupe éthiopien :	Dancali	66,3
—	Somali	66,6
—	*Peuls*	*67,8*
	Nègres	69,2

L'indice radio-tibial est donc élevé ; il se rapproche de celui des noirs tout en restant intermédiaire avec les Ethiopiens. Nous savons combien sont fréquents les croisements des Peuls avec leurs esclaves noirs et nous trouvons la cause de cette augmentation de l'indice dans le métissage certain des Peuls étudiés.

Rapport anti-brachial.

Série Peul.	83,47 82,81 80,09	
	Arabes et Berbères.	72,2
	Européens	73,9
	Guanches	75,9
	Nègres d'Afrique	78
Groupe éthiopien :	Massaï	79,3 Reinecke.
—	*Peuls*	*82,12*
—	Dancali	83,1
—	Somali	83,5

Il peut paraître assez curieux que le groupe Ethiopien soit séparé du groupe blanc par le groupe nigritique. Nous avons vu, en observant les indices de robusticité qu'il en était déjà ainsi. Le rapport anti-brachial élevé nous paraît ainsi que l'indice de robusticité faible constituer une des principales caractéristiques du groupe Ethiopien. Ici nous avons vu avec les Massaï (qui sont des Métis d'Ethiopiens et de noirs) un groupe Ethiopien beaucoup plus considérable pour nous permettre des affirmations, en tout cas, il est extrêmement intéressant de constater que les Peuls, le Dancali et le Somali ont un indice supérieur à 80.

Rapport tibio-fémoral.

Série Peuls.	83,51 85,16 82,96	
Somali		83,2
Arabes et Berbères		83,4
Peuls		*83,8*
Guanches		84,1
Européens		84,5
Massaï		84,3
Nègres d'Afrique		86,8

Les Peuls sont en réalité très voisins du Somali ; par contre ils s'éloignent des Massaï qui sont à l'autre extrémité du tableau près des nègres, ce qui peut nous autoriser à penser que nos Peuls n'étaient pas trop métissés.

L'allongement du segment distal dans la race noire, qui est très visible quand il s'agit du membre supérieur, n'est peut-être pas toujours bien caractéristique pour le membre inférieur. On trouve des différences très sensibles suivant les auteurs (82,9 Turner, 86,8 Soularue). Nous avons pris pour notre comparaison les chiffres de soularue nous connaissons la méthode de travail.

Il faut tenir compte aussi, d'après Manouvrier (les proportions du corps) de ce que le tibia serait moins long par rapport au fémur chez les hommes de grande taille (contrairement à ce qui aurait lieu chez les femmes). Or toutes nos mesures et celles qui nous servent de points de comparaison ont été prises sur des hommes. D'après ce que nous avons nous-même maintes fois observé chez les noirs il y a de grandes variations d'une tribu à l'autre dans le rapport tibio-fémoral. C'est d'autant plus facile à remarquer sur le vivant que la plupart des races de nègres s'accroupissent de la même façon, les ischions entre les talons, et qu'alors que d'aucuns arrivent à frôler le sol avec leurs fesses, d'autres en sont assez loin. Nous ne donnons pas, bien entendu, ceci comme un mode de classement, mais comme un fait d'observation courante expliquant les différences obtenues par divers anthropologistes dans leurs mensurations squelettiques, en rapport avec la diversité des races noires.

Reconstitution de la taille.

				Moyenne
Par l'humérus..	1.573	1.638	1.654	1.621
fémur.....	1.671	1.663	1.710	1.681
péroné.....	1.680	1.6885	1.735	1.702
tibia.....	1.680	1.6965	1.724	1.701
radius....	1.700	1.774	1.737	1.737
cubitus....	1.813	1.785	1.733	1.777
Moyenne totale..	1.686	1.706	1.715	1.703

Ceci correspond à la taille qu'on trouve couramment chez les Peuls vivants (nous rappelons que cette série ne comporte que des hommes).

Conclusions.

En somme les rapports des os longs entre eux permettent de mettre dans le même groupe Peuls, Samali et Dancali. Il semble donc bien qu'on puisse rattacher les Peuls au groupe Éthiopien ; c'est ce que l'on considère comme probable depuis longtemps (Verneau, travaux sur la

Mission de Gironcourt, études sur cinq crânes Peuls du Fouta-Djallon Bokar Biron etc.).

Il faut cependant tenir compte de ce que les Peuls se sont croisés avec leurs captifs et que l'élément nigritique, inégalement répandu chez eux a donné lieu à des différences individuelles marquées.

Chez les trois Peuls observés, un seul a le crâne dolichocéphale elliptique. Les autres ont des bosses pariétales marquées ; leur crâne est dolicho-pentagonal, tous trois ont un prognathisme supérieur visible. Ce sont des Peuls évidemment métissés, mais ils sont intéressants par leur squelette, dont les proportions sont si voisines de celles du groupe Ethiopien que tous ensemble présentent des caractéristiques qui les séparent très nettement de tout autre groupe humain. Le fait qu'ils se trouvent à l'extrémité de l'échelle des indices de robusticité est particulièrement suggestif. Ils dépassent de même beaucoup (indice supérieur à 80) les autres races pour le rapport anti-brachial. De même pour l'angle de torsion et l'angle du col du fémur. Le métissage n'a pu que rapprocher de ceux des races noires les indices de nos Peuls. Si donc nous poussons ces indices dans le sens inverse, nous nous éloignons et du groupement nigritique et de tous les autres groupements humains. Nous pouvons donc, dans ces conditions, affirmer que les indices précités sont tout à fait caractéristiques de la race Peule et probablement du groupe Ethiopien. Nous regrettons que notre série soit aussi faible, nous n'insistons donc que sur ces quatre rapports parce qu'ils sont extrêmes et qu'ils ont été constants dans chacune de nos observations.

Pour les autres rapports, le fait qu'un Somali mesuré par Puccioni en Italie, et un Dancali mesuré par Mocchi dans le même pays, se retrouvent toujours dans un groupe commun avec nos Peuls est une grande présomption que nos chiffres seraient confirmés par des recherches ultérieures.

L'intérêt essentiel de ces observations est de situer cette race non entre la race blanche et la race noire comme on aurait pu s'y attendre, mais tout à fait en dehors, par des chiffres extrêmes que l'examen superficiel du vivant laisse cependant déjà prévoir.

UN NOUVEAU DOCUMENT DE L'HOMME PALÉOLITHIQUE DANS LA PROVINCE DE BÉNÉVENT.

Par M. Abele de Blasio.

(*Séance du 2 novembre 1922*).

Si l'on interroge les paysans du territoire de Bénévent sur l'origine des armes de pierre, ils répondent que toutes les fois qu'il y a des éclairs il tombe du ciel des flèches, qui sont tellement brûlantes qu'elles incendient les arbres qu'elles frappent. Il ne manque même pas de gens qui affirment avoir assisté à des scènes de ce genre et avoir recueilli la flèche coupable au pied de l'arbre qui a été sa victime. A cette croyance s'en ajoute une autre lorsque la flèche ne donne pas d'étincelles en la frappant avec un briquet. Dans le premier cas, elle est portée sur soi comme préservatif de la foudre ; dans le second elle est dite *morte* et considérée comme un spécifique pour les maladies des enfants, surtout si elles sont causées par des influences malignes. Quelques-uns assurent que placée dans la région ombilicale elle calme les coliques intestinales et que pendue au coup des accouchées elle agit comme puissant galactogène. De ces deux superstitions, la plus répandue est la première, laissée en héritage par les Romains, aux temps desquels l'ignorance des phénomènes électriques régnait en souveraine.

Les préservatifs des Romains contre la foudre rappellent beaucoup de superstitions d'origine étrusque et grecque. L'astronome romain Palladio indiquait les remèdes suivants pour éloigner la foudre : brandir vers le ciel d'un geste menaçant des haches ensanglantées, suspendre une chouette avec les ailes ouvertes, oindre les instruments agricoles avec de la graisse d'ours, planter de la vigne produisant du raisin blanc, promener à travers les champs une peau de hyène, de crocodile, de phoque ou d'hippopotame, ou tenir dans les mains la pierre du tonnerre. L'ail, l'oignon et la truffe n'étaient pas, suivant le même auteur, choses à dédaigner contre un si terrible météore.

Marbode, évêque de Rennes, qui en savait long sur les *céraunies* ou pierres de foudre, dit dans sa « *Dactylotheca* » :

« *Qui caste gerit hunc a fulmine non feriatur,*
« *Necdomus aut villæ, quibus affuerit lapis ille ;*
« *Sed neque navigio per flumina vel mare vectus,*
« *Turbine mergetur, nec fulmine percutietur* ;
« *Ad causas etiam, vincendaque prælia prodest,*
« *Et dulces somnos et dulcia somnia præstat.* »

Passant au moyen-âge, nous voyons Agricola (1558) émettre des doutes sur l'origine attribuée aux *céraunies*, c'est-à-dire qu'elles soient des pierres

tombées du Ciel. Gesner (1565), de son côté, soutient le contraire. De Boot (1636), tout en admettant que les dites pierres furent employées comme armes, dit cependant qu'elles devaient à l'origine être en fer et qu'elles se sont pétrifiées avec le temps. A la fin du XVIIIe siècle il devint possible de comparer les armes de pierre fabriquées par les sauvages modernes avec celles trouvées en Europe, grâce aux expéditions de Dampier, La Condamine, Ulloa, de Bougainville, Cook, Foster, La Pérouse, Jussieu, etc.

En 1799, John Frère découvrit dans les alluvions sableuses de Hoxne (Suffolk) des silex taillés qu'il considéra comme des armes primitives, et il leur consacra un mémoire, qui, eu égard à l'époque où il a été écrit, peut être regardé comme ayant une grande valeur.

En 1828, Boucher de Perthes, pour avoir affirmé que les silex trouvés à Abbeville présentaient des traces de travail humain, fut considéré comme digne d'être enfermé dans un établissement de fous. Après sa mort, survenue en 1886, on lui rendit justice, la critique prit fin et l'on entonna en son honneur un chœur de louanges. La ville d'Abbeville éleva le 7 juin 1903 une statue de bronze pour perpétuer son souvenir.

Parmi les contrées qui constituent la commune actuelle de S. Lorenzo Maggiore compte celle de *Limata*, qui tire son nom du limon que laisse la rivière Calore quand ses eaux sont hautes. Au dire de Paolo Diacono, cette localité était habitée au Moyen-âge et elle fut le théâtre de sanglantes batailles.

Les travaux géographiques d'Ortello, de Blaeu et de Mangini indiquent que pour protéger ces terres, il fut construit un château et que les Normands le trouvant à leur convenance s'en emparèrent. Mais en 1126, le Roi Roger le fit d'abord saccager, puis, suivant sa coutume ordinaire, il le fit complètement détruire par le feu : *igni crematione omnino deletur*.

Aujourd'hui, dans cette vallée, l'œil de l'archéologue n'aperçoit plus aucun reste pouvant attester l'opulence de cette ancienne demeure, qui primait les autres lorsque le territoire de Bénévent était sous la domination des Lombards. Cela tient à ce que les paysans de Guardia Sanframondi, qui sont à présent en possession de Limata, convaincus que la civilisation ne s'accroît pas par le repos, mais par le travail et qu'un des dictons les plus vrais est : « *Il lavoro nobilita l'uomo* », ont, à coups de pioche et de pic, éventré tout le sol et ils ont à l'aide de drains et d'empierrements vidé et comblé tous les bourbiers, qui étaient des foyers de *malaria*. Sur ce sol fécondé par un travail énergique, poussent actuellement des arbres fruitiers et des vignes ; si bien que la terre stérile et malsaine d'autrefois est devenue le plaisant séjour de Bacchus et de Pomone.

Voici ce qui m'a amené à écrire la présente note. Me trouvant à Guardia Sanframondi dans les premiers jours d'octobre 1915, je fus invité par une femme de S. Lorenzo Maggiore à me rendre dans une maison de colon située dans la contrée de Limata afin de prescrire une cure à son mari qui ne pouvait plus remuer les membres droits et éprouvait de la difficulté à parler.

Pour me rendre au lieu indiqué, je jugeai préférable de prendre la route carrossable, mais durant le parcours je fus obligé d'abandonner la voiture parce qu'une portion de la route était encombrée de pierres tombées des terrasses qui la dominent.

Au point de vue géologique, la localité dont il s'agit a été jusqu'aux époques alluviales une vallée profonde et étendue, qui a ensuite été comblée de matériaux de transport charriés par les eaux tumultueuses provenant de la fonte des glaciers. Ces dépôts consistent en blocs de roches caractéristiques, cailloux de diverse forme, grandeur et composition, pris aux collines voisines et aux montagnes lointaines. En roulant, quelques-uns ont été réduits en petits fragments, d'autres sont en morceaux plus ou moins gros, et il en est qui ont été seulement grignotés, mais tous ont perdu leurs arêtes par le frottement continu. Cette immense masse de brèche cimentée avec de la terre, du sable et autres matériaux, bien qu'elle semble être inerte, tressaille de temps à autre par suite de l'infiltration de l'eau, comme si elle était en proie à des attaques convulsives, et finit par s'ébouler. Parmi les matériaux ainsi détachés, viennent parfois au jour des restes d'animaux et de végétaux appartenant à une faune et à une flore qui n'existent plus.

Pendant le trajet que j'ai fait à pied et précisément à l'entrée de la propriété du paralytique, j'ai trouvé à fleur de terre le document qui fait l'objet de cette note palethnologique. Il s'agit d'un instrument en quartzite grossièrement taillé, dernier témoin d'une humanité disparue et le premier de l'humanité naissante.

Cette pièce (fig. 1), qui mesure 103 mm. de longueur, 70 de largeur et

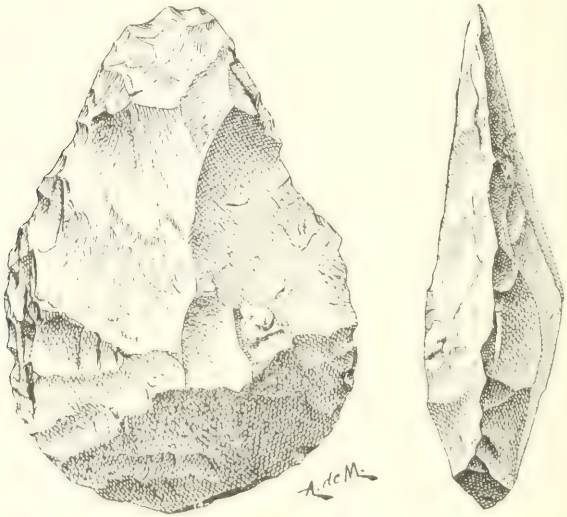


Fig. 1. — Instrument en Quartzite. Limata (Province de Bénévent). Récolte Abeje de Blasio. Musée de la Société d'Anthropologie de Paris. — (2/3 gr).

27 d'épaisseur, date de l'époque chelléenne. Je l'ai donnée à mon ami A. de Mortillet pour enrichir le musée qu'il dirige.

Avec un tel instrument l'homme pouvait tuer, écorcher et dépecer les animaux, couper les arbrisseaux, se creuser un abri et se défendre contre ses semblables, puisque à ces époques reculées, comme aujourd'hui, l'homme a toujours été l'ennemi de l'homme.

Des calculs de Boule, il résulterait que nos ancêtres d'alors travaillaient intentionnellement la pierre et lui donnaient cette forme caractéristique qui distingue la première période paléolithique, ou archéolithique comme nous l'appelons en Italie, il n'y pas moins de cent trente-neuf mille ans. L'instrument chelléen, aussi bien en France qu'en Italie et autres pays, constitue le document le plus ancien du travail humain. Chez nous, il a été trouvé sporadique dans différentes localités, et dans des couches géologiques bien déterminées à l'île de Capri. Une semblable dissémination prouve que ces primitifs étaient contraints de mener une vie nomade pour assurer leur existence, errants deça et delà à la poursuite des animaux et, en leur absence, à la recherche des fruits que la terre produit spontanément.

En France, quand vivaient les fabricants des instruments à grands éclats, le climat était chaud, ainsi que le prouvent la faune et la flore. Et c'est grâce à cela que la première société composée d'une population assez importante a pu s'installer dans la partie de la vallée de la Marne où se trouve le bourg actuel de Chelles.

Mon illustre ami Luigi Pigorini croit que l'instrument chelléen est arrivé en Italie par l'Afrique, venant peut-être de l'Asie. Dans le même ordre d'idées, il admet que c'est de ces régions que serait venue la première lueur de la civilisation qui resplendit en Italie, comme en France, en Belgique, dans la péninsule Ibérique, dans les Iles Britanniques ; c'est-à-dire dans la partie de l'Europe qui présentait des conditions géographiques favorables. Comme le dit instrument manque en Grèce ou du moins y est extrêmement rare, la liaison entre l'Europe et l'Orient se serait établie en longeant la côte de l'Afrique septentrionale et en passant par les péninsules italienne et ibérique.

Suivant G. de Mortillet, la civilisation chelléenne, que l'on désigne aussi sous le nom de protolithique, aurait eu une durée de 78.000 ans.

NOTE SUR L'ARCHITECTURE DU TISSU SPONGIEUX DE LA PARTIE SUPERIEURE DU FÉMUR CHEZ L'HOMME.

E. Leblanc,
Professeur d'Anatomie à la Faculté de Médecine d'Alger.

(*Séance du 2 novembre* 1922).

A. — Foetus a terme.

L'épiphyse cartilagineuse est très développée et comprend la tête fémorale, les deux trochanters et la portion de l'os interposée.

La diaphyse réduite d'autant, est terminée par une surface convexe en dedans, légèrement excavée en dehors. Le demi-cylindre diaphysaire interne est prolongé en bec mousse.

Les travées osseuses non fasciculées, partent du cylindre diaphysaire et sont uniformément divergentes en haut formant au-dessous de l'épiphyse un appareil en éventail continu.

Dans la partie la plus intérieure les lamelles légèrement convergentes entre elles, s'appuient les unes sur les autres et prennent l'aspect d'ogives très courtes.

B. — Enfant de 5 ans.

Le col fémoral est presque vertical. L'angle du corps et du col est de 132°. La tête redressée encore sur le col a l'air d'être subluxée sur ce dernier (aspect habituel). (Fig. I).

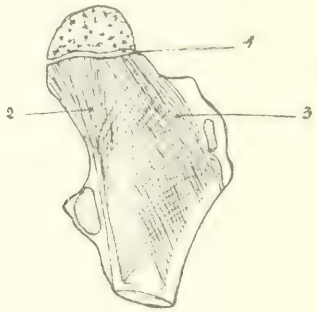


Fig. I.

Le faisceau de la tête (2) est vertical. Le faisceau arqué (3) légèrement oblique et rectiligne. Les travées en ogive sont bien dessinées.

Il n'y a encore qu'un nodule osseux dans le grand et le petit trochanters.

C. — Enfant de 10 ans.

Le cartilage de conjugaison diaphyso-épiphysaire (1) limite une épiphyse extrêmement réduite et ne comprenant plus que la partie supérieure de la tête fémorale. En dehors le trochanter est également séparé de la diaphyse supérieure par un cartilage oblique qui continue vers la face externe de l'os, la direction de la face supérieure du col. A sa partie supérieure ce cartilage bifurqué donne une branche secondaire qui s'enfonce perpendiculairement dans le tissu spongieux. (Fig. II).

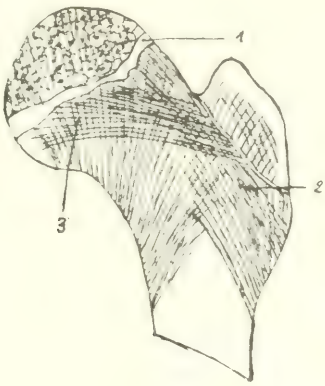


Fig. II.

Les trois régions osseuses : épiphyse, diaphyse, trochanter sont de structure très différente.

1. — *Epiphyse.*

Totalement séparée du tissu spongieux sous-jacent au cartilage, elle ne comprend la tête fémorale que jusqu'à une ligne située immédiatement au-dessous du cartilage. Plus bas est un sourcil annulaire encrouté de tissu cartilagineux achevant le modelé de la tête, mais compris dans la diaphyse.

Elle est formée d'un tissu spongieux à lamelles filamenteuses arborisées, en tissu serré, les dernières ramifications, très courtes, étant normales à la surface articulaire.

2. — *Diaphyse supérieure (métaphyse).*

La systématisation est représentée par :

a) Un faisceau de la tête fémorale.

b) Un faisceau arciforme.

c) Un système ogival dont dépend un faisceau diaphyso-trochantérien.

a) *Faisceau de la tête fémorale* (3). — Faisceau en éventail dont les travées partent du demi-cylindre diaphysaire interne au niveau de la courbure.

Les travées sont régulières, ascendantes et, très légèrement divergentes, se terminent sur le cartilage. Elles se continuent en bas et en dehors par des travées moins régulières qui vont, en haut, s'appuyer au cartilage trochantérien, en bas s'arc-bouter aux lamelles provenant du cylindre diaphysaire externe pour former des ogives.

b) *Faisceau arciforme* (2). — Peu épais en dehors où il nait de la partie supérieure du cylindre diaphysaire externe, chemine parallèlement au cartilage trochantérien et immédiatement au-dessous de lui, et augmente de volume à partir de l'angle du col et du trochanter. Il s'épanouit en lamelles dont les supérieures sont parallèles à la face supérieure du col, et les inférieures traversent le faisceau de la tête fémorale sur le segment annulaire de la surface de la tête située au-dessous du cartilage. Cette portion est faite de travées qui se détachent du cartilage trochantérien à sa partie supérieure.

Les dernières lamelles en dehors et en haut sont verticales et s'arrêtent sur le cartilage trochantérien.

c) *Système ogival*. — Il est compris entre le faisceau arciforme et le faisceau de la tête fémorale. Ses travées convexes provenant des deux demi-cylindres diaphysaires sont plus épaisses, plus irrégulières, plus anastomosées que celles des faisceaux. Les alvéoles qu'elles limitent sont plus grands que dans le reste du tissu spongieux.

3. — *Grand trochanter.*

Le noyau osseux est peu développé et la partie cartilagineuse encore importante au dehors et en haut. On y voit de minces lamelles distantes et s'appuyant normalement sur le cartilage, croisées par d'autres parallèles entre elles et parallèles à la face externe du trochanter.

Remarques

A) La tête fémorale (épiphyse), la diaphyse supérieure, le grand trochanter sont formés de systèmes spongieux totalement distincts et différents d'aspect.

B) Les cartilages de conjugaison forment des cloisons complètes entre ces systèmes.

C) Il n'existe pas de fasciculation dans l'épiphyse.

D) Le faisceau arciforme n'est pas homogène. Une partie se détache du cartilage trochantérien à la partie supérieure et interne.

E) L'organisation du tissu spongieux de la diaphyse supérieure est effectuée avant la disparition des cartilages de conjugaison.

C. — Homme adulte.

Coupes sagittales.

Les cartilages de conjugaison sont remplacés par des lames osseuses,

le plus souvent bien visibles, de même situation et de même étendue, et séparant des tissus d'aspect différent (1).

Le tissu compact du cylindre diaphysaire a diminué rapidement d'épaisseur après la flexion en dedans et en dehors et se réduit à une mince lamelle, sur la tête, aussi bien que sur le trochanter.

Il existe toujours un épaississement en forme d'éperon, de cette lamelle compacte, à la face supérieure du col ou au niveau de l'angle du col et du trochanter lorsque cet angle est fermé (3, 4). Cet éperon est parfois bifurqué avec une pointe dirigée vers la diaphyse et une autre vers la face externe du trochanter. (Fig. III).

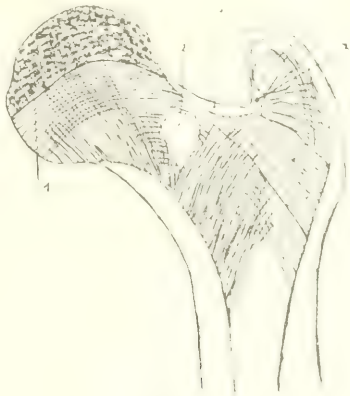


Fig. III.

1. — Epiphyse.

Tissu serré. Rarement une orientation particulière des travées qui, très ramifiées partent de la cloison osseuse remplaçant le cartilage.

2. — *Diaphyse (Métaphyse).*

Le tissu spongieux métaphysaire occupe tout le col et une partie de la tête. Il est toujours assez nettement fasciculé.

Faisceau de la tête fémorale. — Il est fortement incliné à partir de la fin de la courbure et du tissu compact. Les travées traversent la partie inférieure du col puis le faisceau arciforme et se terminent sous la lame de séparation diaphyso-épiphysaire.

En dehors et en bas, les lamelles qui le continuent, ont un trajet convexe en dedans, se raréfient et rejoignent les lamelles également convexes, pour former les ogives. La plus grande portion du faisceau est perpendiculaire à la surface convexe articulaire de la tête. Quelques travées osseuses, en dehors et en bas, viennent s'appuyer sur l'éperon compact de la face supérieure du col.

Faisceau arciforme. — Est rarement homogène et continu. Le plus souvent il se compose de deux segments. Un segment externe qui va de la colonne diaphysaire externe à l'éperon compact pré-trochantérien. Ce

segment est accolé en haut à la lame de conjugaison avec le grand trochanter. Un deuxième segment qui part de l'éperon ou directement de la lame compacte de la face supérieure du col, se recourbe en bas et en

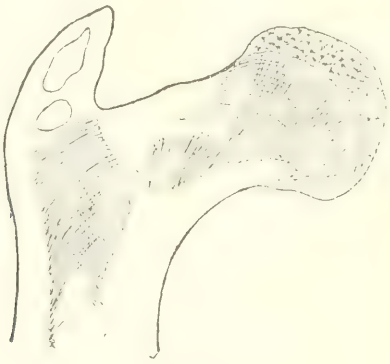


Fig. IV.

dedans, limité par la lame de conjugaison et se termine, après avoir traversé le faisceau de la tête fémorale, d'une façon absolument constante, dans la partie de la tête fémorale sous-jacente à la fossette du ligament rond.

Système ogival. — Les arcs-boutants internes continuent le faisceau de la tête ; les arcs-boutants externes, le faisceau arciforme. Le point d'entrecroisement supérieur, centre de figure et clef de voûte des ogives les plus élevées, est l'éperon pré-trochantérien.

En dedans, entre les dernières travées verticales du faisceau de la tête et les premières ogives accrochées à l'éperon, les lamelles sont fragiles et très espacées. Là se creuse très vite chez la plupart des sujets le pre-

Fig. V.

mier géode qui assez rapidement forme une cavité limitée par les parois compactes du col (2).

3. — *Grand trochanter.*

Il est occupé par un appareil trabéculaire fait de lames radiées ou parallèles, appuyées sur le versant externe de l'éperon angulaire, et de lames courbes parallèles à la face externe du trochanter.

Un géode se creuse après l'apparition de celui du col, à la base du trochanter, immédiatement au-dessus de la lame osseuse de séparation.

Remarques

A) Les cartilages de conjugaison sont, chez l'adulte, remplacés par des lames osseuses de même étendue, qui séparent aussi rigoureusement que chez l'enfant, l'épiphyse de la diaphyse supérieure, et celle-ci du grand trochanter.

B) Le faisceau arciforme est généralement interrompu, en grande partie au moins, au niveau de l'éperon d'angle du col et du trochanter. Le faisceau antérieur se rend d'une façon constante, à la partie de la tête située au-dessous de la fossette du ligament rond.

C) Il existe uniformément une partie de raréfaction spongieuse du col, fragile par conséquent, entre les lames ogivales partant de la colonne diaphysaire interne et les travées les plus externes du faisceau de la tête fémorale.

D) Ni le faisceau de la tête fémorale, ni le faisceau arciforme ne traversent vers l'épiphyse, le cartilage de conjugaison chez l'enfant, la lame osseuse de remplacement chez l'adulte. Le tissu spongieux de l'épiphyse est complètement séparé de celui de la diaphyse, contrairement aux conclusions de Gallois et Bosquette (Revue de Chirurgie, 1908).

E) A suivre l'évolution du col qui, presque vertical chez l'enfant (angle 132°) devient oblique chez l'adulte (angle 110°), on peut conclure que la disposition des travées spongieuses tient directement à l'inflexion du col fémoral.

Avant leur courbure en dedans et en dehors, les demi-cylindres diaphysaires interne et externe laissent échapper de leur face intérieure des travées obliques dirigées vers le centre du canal médullaire qui vont amorcer le système ogival et la partie externe du faisceau arciforme. A mesure que l'inflexion des lames diaphysaires se produit, les lamelles du tissu spongieux sont déjetées dans le même sens.

Sur l'extrémité supérieure de la colonne externe plus brève, les lamelles terminales se redressent en dehors, mais elles sont peu nombreuses quoique bien visibles au-dessous du trochanter.

La colonne diaphysaire interne beaucoup plus longue et plus courbe, émet des lames redressées qui forment le faisceau de la tête fémorale.

L'organisation du tissu spongieux métaphysaire semble donc être influencée plus directement par l'accroissement et l'inflexion de l'extré-

mité supérieure de la diaphyse que par les forces qui s'exercent sur la tête fémorale. Elle serait plus un fait anatomique qu'un fait mécanique d'adaptation.

Conclusions :

La direction des travées osseuses dans les faisceaux dits opposés à l'effort de pression, est bien celle, en général, de la force qui s'exerce sur la surface articulaire : faisceau de la tête fémorale constant chez l'homme, le singe et les quadrupèdes.

Mais peut-on admettre *de plano*, l'action directe d'une pression qui n'aurait pas pour effet le tassement des lames, la réduction du faisceau en longueur et son étalement en largeur ?

Il est surprenant d'ailleurs, que le tissu spongieux de la tête, exposé directement à l'effort de pression, ne présente pas une disposition dans le sens de la force, au lieu d'une figuration très souvent confuse, toujours moins nette et plus densifiée que le tissu de la métaphyse.

Les systèmes dits de traction (système ogival, faisceau arciforme) que l'on oppose à l'action des muscles comme des éléments de résistance, par un abus de finalisme constructif, sont dirigés dans un sens différent de celui qui devrait être, en raison même de la traction musculaire, laquelle doit orienter les travées, au cours du développement, dans le sens des tractions exercées.

Il est intéressant de rapprocher de ces objections ce qu'on peut observer dans l'architecture de l'extrémité supérieure de l'humérus et surtout dans celle du calcanéum qui a été invoquée pour justifier un arrangement similaire du tissu spongieux, dû aux forces de pression et de traction.

Nous ne pouvons détailler cet examen dans une note succincte, mais il est bien visible que le tissu spongieux du calcanéum présente d'abord, chez le tout jeune enfant, une disposition rayonnée à partir d'un centre raréfié, laquelle, par l'apparition progressive d'un modelé extérieur différent, va se transformer en système à deux directions tel qu'on le voit chez l'adulte. (Fig. VI).

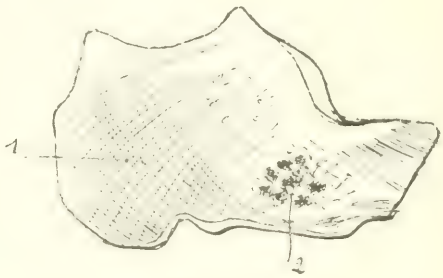


Fig. VI.

De même, les lames cylindriques concentriques de l'extrémité supérieure de l'humérus, représentées sur des coupes frontales par des fais-

ceaux verticaux interne (1) et externe (2) arrêtés à la lame osseuse diaphyso-épiphysaire, ne sont pas opposées à l'effort des puissants muscles à traction interne, externe et supérieure qui s'attachent sur l'extrémité supérieure de l'os. (Fig VII).

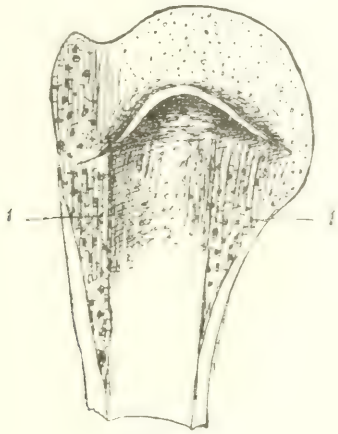


Fig. VII.

Ces faits relatifs au calcanéum et à l'extrémité supérieure de l'humérus sont donc du même ordre que ceux qui ont été relatés dans les conclusions à l'étude de l'extrémité supérieure du fémur de l'homme.

Il semble bien surtout, que les forces de traction doivent déterminer une orientation des travées dans le sens même de la traction. Parmi les observations relatives à cette loi ostéogénétique, on peut citer l'étude de *Retterer* (C. R. Société Biologie 1908) et celle de *Muller* (C. R. Société Biologie 1920).

Müller décrit sur le fémur, l'humérus, et le tibia du fœtus humain des travées radiées de la diaphyse, transitoires et qui correspondent à l'insertion des muscles dans le sens d'action d'un groupe de forces. Sur le fémur les lames radiées sont groupées au niveau de la ligne âpre, lieu d'insertion des muscles adducteurs. Sur l'humérus, ces mêmes travées siègent au niveau du bord antérieur et du bord externe ; sur le tibia elles répondent au bord antérieur et à la face postérieure.

Retterer admet que « parmi les facteurs qui déterminent l'évolution et « le développement de la trame osseuse, il en est deux qui méritent « d'être relevés, le poids du corps et les mouvements musculaires La « puissance et la fréquence des contractions me paraissent jouer un rôle « plus important que les charges ».

Voir dans les deux faisceaux trabéculaires de la métaphyse spongieuse fémorale (faisceau de la tête et système ogival y compris le faisceau arciforme), des formations « qui ont pour but de résister aux tensions de « pression et de traction qui se produisent dans l'os quand il a une « charge à supporter » (*J. Wolff*), c'est adopter un sens finaliste qui ne

parait pas être d'accord avec la loi biologique et mécanique d'adaptation du tissu spongieux.

A la description devenue classique « d'une travée en forme de grue destinée à supporter une charge » (*Kolmann*) ne faut-il pas juxtaposer la disposition mécaniquement nécessitée par le retentissement sur l'orientation des lames métaphysaires, des inflexions précoces des lames compactes diaphysaires?

A la notion « de la surface de l'os donc sa forme, résultante de son architecture intérieure » (*J. Wolff*) ne convient-il pas de substituer celle de l'architecture intérieure modelée par la forme extérieure de l'os, elle-même conditionnee par les forces s'exerçant d'abord sur le tissu compact du cylindre diaphysaire?

UNE CONTRIBUTION A L'ETHNOGRAPHIE MANDINGUE.

PAR LE Dr V. BUGIEL.

Seance du 16 novembre 1922

Au mois de décembre 1914 on envoya du front aux hôpitaux militaires du Mans, une quantité assez considérable de tirailleurs nègres. Ils venaient du secteur d'Ypres-Arras à cause des « pieds gelés ». J'étais alors aide-major et dirigeais la 3e division de l'hôpital complémentaire 16 au chef-lieu de la Sarthe. Cinq à six de ces braves échouèrent dans mon service.

Leur notion du français étant assez rudimentaire on ne pouvait pas converser beaucoup avec eux. Il y eut cependant dans cette poignée de soldats de couleur, un jeune homme qui se distinguait autant par son affabilité, que par son talent linguistique. Il disposait d'un assez grand vocabulaire. Sympathique et intelligent, il causait volontiers, aussi chaque fois que je venais de finir ma besogne, je m'asseyais auprès de son lit et après avoir aiguisé moyennant une cigarette ses dispositions oratoires, je le questionnais sur la vie et les mœurs de son pays.

Tous ceux qui se sont occupés du folklore et surtout qui ont recueilli eux-mêmes les matériaux folkloristes, savent très bien que ce n'est pas le premier villageois ou indigène venu qui peuvent vous en fournir. Dans le peuple, comme dans les autres classes, il y a des individus à l'intelligence éveillée ou obtuse. Si l'on s'adresse à ces derniers ils vous répondent qu'ils ne savent rien et en réalité ils ne savent pas grand' chose. La vie glisse auprès d'eux comme un fleuve auprès d'un roc, à peine si un léger dépôt de vase arrive à les couvrir. D'autres intelligences au contraire sont pareilles à de certaines pierres légendaires : elles absorbent jusqu'aux rayons du soleil et luisent la nuit grâce à cette lumière empruntée. La mémoire de ces individus retient mille choses de la vie populaire: coutumes, raisonnements, littérature orale. Et si l'on sait les faire parler,

on voit jaillir de leurs souvenirs, telles des étincelles des deux lames de silex, les explications les plus variées et les plus abondantes.

Je peux dire sans hésitation que mon aimable patient était un de ces individus de marque.

Il s'appelait Fadioula Keïta et était Malinké (il disait « malinka »), autrement dit Mandingue. Rien que ceci est déjà assez significatif, car d'après l'excellente monographie d'Abel Hovelacque : « Les Nègres de l'Afrique suséquatoriale » les Mandingues passent communément pour être les plus intelligents parmi les noirs africains [1].

Il me semble indiqué de donner ici un aperçu général concernant ce peuple aussi important qu'intéressant.

Les Mandingues habitent la région est de la Sénégambie sur une aire géographique très étendue. Elle va du 6 au 15° de latitude nord. Vers l'est ils touchent aux Foulanké et Banmana (ou Bambara), vers le nord aux Soninké (Sarakolé, Marka) qui les séparent de la Mauritanie. Vers l'ouest ils ont pour limitrophes les habitants du Boudou et du Kabou, pays pénétrés par les Peuls. Au sud-ouest, de 10 à 13° de latitude ils ont poussé vers l'occident et avoisinent les Balantes, les Tuapis, les Sousous. Au sud ils confinent aux Guinéens occidentaux [2].

Les Mandingues les plus septentrionaux, domiciliés au pays de Bambouk furent surnommés par les Peuls et les Soninké, Malinké. Raffenel qualifiait ce nom d'injurieux. « Les Mandingues de Bambouk, relate-t-il, ont des usages grossiers, qui tranchent avec ceux des autres peuples, pour lesquels ils sont devenus un type quasi-barbare excitant leurs plaisanteries. Ils s'appellent entre eux Malinkés pour s'injurier et pour désigner particulièrement les gens qui ont des habitudes, des manières et des goûts grossiers » [3].

Nous citons ce passage en entier, car justement les renseignements que nous fournissent nos entretiens avec Fadioula Keïta, l'infirment considérablement. D'abord Fadioula et ses compatriotes tels qu'il les dépeint ne paraissent nullement aussi rustres que le veut le célèbre voyageur. Et puis la façon dont Fadioula Keïta arborait le nom de son peuple prouve que celui-ci n'avait rien d'injurieux. En effet quand je lui demandai d'où il était, il répondit : « Je suis Malinka, mon village est Nyamé ». Un autre Sénégalais ayant assisté ce jour-ci à notre causerie, Fadioula dit : « Lui est Thomas, Thomas ils sont sous la forêt, ils ne voient pas le soleil. Chez nous pas de forêts, beaucoup d'arbres, la brousse. Nous font des routes, beaucoup de camarades, (il y a beaucoup de monde), toi tu passes, faut place, ton camarade place, il faut route. Pas beaucoup de pierres, pas beaucoup de montagnes. On fait du mil, du maïs, l'un et l'autre ».

Cette opposition du pays malinké au pays Thomas, sa description flatteuse, prouvent l'attachement de notre Mandingue à sa petite patrie. Le

---

[1] *Op. cit.*, Paris, 1889, p. 145.

[2] HOVELACQUE, *op. cit.*, p. 136.

[3] RAFFENEL, Voyage dans l'Afrique occidentale. Paris, 1846, p. 393.

passage concernant les routes explique combien Fadioula en reconnaissait la nécessité. Détails qui ne cadrent pas avec la qualification des grossiers barbares que nous donne Raffenel. Cette qualification est invalidée aussi par l'enthousiasme avec lequel mon interlocuteur soulignait la prépondérance des champs et de l'agriculture dans sa région.

Une autre fois, quand en parlant de ses camarades militaires je prononçais le mot « noirs », il me fit l'observation suivante :

— « Toi, tu dis pas noir, ni nègre, tu dis Sénégalais. Si tu sais, comme pour moi, dis malinka. »

Donc les noms « noir » ou « nègre » étaient blessants pour lui. Par contre lui convenait parfaitement le mot Sénégalais ou la définition plus précise « malinké ».

D'ailleurs le nouveau et très complet ouvrage de M. Delafosse : « Haut-Sénégal-Niger » ne nous parle pas non plus d'une signification désobligeante du mot Malinké. On y lit : « Le pays d'origine des Malinké a porté de tout temps le nom qu'il porte actuellement : Mandé ou Mendeng, Mandi ou Manding. Ce nom est prononcé souvent Mané ou Mani, par les gens du Ouassoulou, Malé ou Mali par les Soninké, Mallé ou Malli, Mellé ou Melli par les Peuls. Toutes ces formes ne sont que des variantes d'un même mot, variantes parfaitement conformes aux lois de la phonétique soudanaise. On a voulu trouver à ce mot une étymologie totémique et on a traduit Mali par « hippopotame » et Mandé par « petit lamentin ». Ces deux étymologies sont rejetées par les indigènes du pays, c'est-à-dire les Malinké qui déclarent que Mandé ou Mali est tout simplement le nom de leur patrie et qu'ils n'en connaissent pas la signification et qui au surplus n'ont aucun totem de peuple pas plus le lamentin que l'hippopotame » [1].

Voici d'autres succincts renseignements généraux :

La quantité de Malinké au Haut-Sénégal-Niger est de 146.066. Mais ce pays ne représente qu'une des nombreuses régions habitées par les Mandingues. M. Delafosse évalue le total de ces noirs à beaucoup plus. Il considère les Malinké de toute l'Afrique Occidentale comme plus nombreux que ne le sont les Banmana [2], or ces derniers sont 538.450. Par conséquent on peut admettre qu'ils atteignent le chiffre d'un million.

Ce million a imposé sa langue à une quantité plus ou moins égale d'autres noirs. En effet le Mandingue est parlé non seulement des Malinké, mais aussi des Khassonké (11.191), des Dioula (227.270), des Banmana (538.450), et des Foulanké (106.066). Les derniers — un mélange de Peuls et de Mandingues — parlent malinké pur, les trois autres peuplades ont des dialectes à part.

La dite expansion de la langue malinké tient à l'évolution historique du Mandingue. Au XIII siècle ces derniers avaient constitué un puissant royaume. Ils étaient déjà à ce moment musulmans, car l'empereur malinké Allakoï Keïta accomplit en 1213 le pèlerinage de la Mecque. A partir de

[1] *Op. cit.*, Paris, 1912, t. I, p. 121.
[2] *Op. cit.*, I, 150-2.

1230 les conquêtes des Mandingues commencèrent à reculer considérablement les limites de leurs territoires vers le sud, l'ouest et le nord et à faire du noyau primitif qu'était le modeste royaume de Kangaba (appelé aussi Gangara ou Ouangara) le point de départ d'un empire véritable [1].

Le fameux Soundiata Keïta étendit soit directement soit par l'intermédiaire de ses fils et de ses lieutenants son autorité sur les royaumes avoisinants, battit l'empereur Sossé Soumangourou (1235), s'empara de ses pays, conquit le Bambouk avec ses mines d'or et fonda la nouvelle capitale Mali ou Mandé en souvenir du pays d'origine de son fondateur. A sa mort, un de ses parents, Siriman Keïta, se rendit maître du vaste pays de Konkodougou. Au XIVe siècle avec l'empereur Kankan-Moussa l'empire mandingue atteignit son apogée ; monté sur le trône en 1307, Kankan-Moussa s'emparait en 1335 de Gao et de Tombouctou et étendait son autorité jusqu'aux confins de l'Algérie actuelle. Ses successeurs entraient en relations amicales avec les sultans du Maroc et avec les rois du Portugal (XIVe et XVe siècles). Jamais empire indigène en Afrique Occidentale n'obtint pareil renom ni pareille puissance.

A partir de la fin du XVe siècle cet empire déclina et au XVIIIe siècle il n'exista plus. Néanmoins les Malinké restèrent le peuple le plus important de l'occident africain. Leur influence ethnique se maintint. Il n'y a rien d'étonnant donc — dirons-nous avec l'historien de ce pays — que les Malinké soient arrivés à constituer une des nations les plus nombreuses et les plus fortement caractérisées de l'Afrique occidentale et qu'ils se soient assimilé quantité de tribus diverses d'une manière si profonde qu'il n'est pas possible aujourd'hui de discerner leurs origines premières.

L'ancienne petite tribu du Mandé peuple aujourd'hui en dehors des pays du Haut-Sénégal-Niger de vastes régions dans la Côte d'Ivoire (cercles de Touba et de Mankono), dans la Guinée Française (cercles de Siguiri, Dinguiray, Kouroussa, Kankan, Beyla, Farana, Kindia, Timbo, Labé, Kadé), dans le Sénégal (cercles de Bakel, de Kédougou, du Niani-Ouli, de Sine-Saloum, de la Casamance) et enfin dans la Libéria, le Sierra Leone, la Guinée portugaise et la Gambie anglaise.

Le mandingue est à présent la langue commerciale de l'Afrique occidentale employée par nombre d'autres populations possédant leurs idiomes respectifs, (arabe, peul, soninké, kagoro, sousou, samorho, sénoufo). Il s'est même formé dans le Sud-Ouest de la Boucle et dans la vallée du Haut Niger une sorte de diabecte banal qu'on nomme Kanghé (la langue blanche, la bonne langue), sorte de synthèse de la langue mandingue que parlent tous les voyageurs et que tout le monde comprend plus ou moins le long des grandes voies commerciales [2].

Disons encore que tous les Malinké sont avant tout et par dessus tout agriculteurs, que tous manifestent un très profond attachement au sol natal et que bien guerriers par tempérament, ils deviennent en fort peu

---

[1] DELAFOSSE, *op. cit.*, I, 291.

[2] DELAFOSSE, *op. cit.*, I, 368.

de temps, les meilleurs soldats du monde. Caractéristique qui nous facilite éminemment la présentation de notre sympathique interlocuteur.

Ils se divisent en nombreux clans : des Keïta, des Diara, des Doumouya, des Mariko et vingt autres. Nous avons vu que les rois Allakoï et Soundiata étaient du clan Keïta, c'est le même dont faisait parti Fadioula.

Passons maintenant à ce dernier.

Nous relevons dans les données provenant de Fadioula Keïta, deux groupes. Le premier concerne les détails autobiographiques mais qui projetés sur le fond de la vie du clan entier, présentent un indéniable intérêt folkloriste. Les autres renferment des matériaux détachés.

Voici les faits du premier groupe :

Fadioula Keïta avait, le 12 janvier 1915, 24 ans et 4 mois. Il était de Niamé, une localité homonyme avec la ville du Cercle Militaire, mais située aux confins de la Guinée française. Il était fortuné. « Mon [1] mère me dit-il, a deux chevaux, 18 vaches avec des petits comme çà (avec des veaux), beaucoup de bœufs, beaucoup de moutons, plus que de vaches, des chèvres, des poules aussi, pintades beaucoup, des canards ». Nous voilà donc en présence de propriétaires noirs considérables.

Son père était chef du village. « Chaque village a un chef. Mon père était aussi chef. Il m'a appris le commandement. Le chef appelle les pères de famille et dit : toi tu vas donner un homme (à l'armée), toi, tu vas donner un homme. Parce qu'il est chef. »

A 5 ans, Fadioula fut remis au marabout à fin d'instruction : « A cinq ans, le marabout prend l'enfant, lui apprend le Koran. Père ne lui est rien, mère ne lui est rien, enfant est chez le marabout. »

Ce pouvoir illimité du maître d'école a laissé à Fadioula un souvenir plutôt désagréable.

— « Tu es resté combien de temps chez le marabout ? » lui demandai-je.

— « Un an. Rien que cela. Parce que si toi es chez le marabout et ne comprends rien, toute la journée il te casse la g..... Le Thomas qui est ici n'a pas été chez le marabout ».

Cette année d'études koraniques assurait donc à Fadioula une supériorité sur son camarade Thomas. Malgré cela son expression pittoresque nous explique suffisamment qu'il n'y a pas eu moyen pour lui de rester longtemps avec l'homme de science à la férule trop empressée. Fadioula rentra chez lui.

Il travaillait la terre avec ses parents. Son père avait été guerrier, il avait guerroyé autrefois contre la France. « Ton père s'est battu contre les Français ? » lui fis-je.

— « Avant, ils n'étaient pas camarades, mais maintenant, hé, hé, o, oui », me répondit-il, et un large rire souligna la franchise de sa déclaration.

Le fils hérita des dispositions guerrières de son père. En 1910 il s'engagea dans l'armée. Il toucha 160 francs et les envoya à sa mère.

[1] Tous les mots français étaient pour Fadioula Keïta masculins.

« L'attachement des parents pour les enfants, dit Hovelacque [1], est grand chez les Mandingues, la tendresse maternelle mérite d'être remarquée ». A en juger d'après Fadioula les sentiments des enfants pour leur père et mère sont aussi bien vifs. Fadioula parlait avec une peine manifeste du décès de son père. « Il est mort en 1906. Il avait été à la chasse à l'éléphant, il avait été piqué par une bête à la main, tout cela était enflé. Il est mort ».

Quant à sa mère c'est vers elle que rayonnaient toutes ses pensées. Fadioula désirait ardemment la voir et l'espoir d'une convalescence après ses « pieds gelés », d'un retour pour quelques semaines au moins à Niamé, le hantait avec une obstination que ne connaissent que ceux qui ont été comme lui soldats de l'interminable « grande guerre ».

Par contre Fadioula parlait peu de sa femme. Il était cependant marié tout enfant. « Moi, marié tout petit ». On achète chez les Malinké Keïta, une femme quand elle est enfant et quand le futur mari est du même âge. « On ne peut pas se marier dans la même tribu. A Niamé tous sont Keïtas, pour prendre un femme il faut aller ailleurs. Il faut se marier dans le pays voisin. Je tuerais un femme Keïta ».

Voici des détails de l'achat :

« On va chez le marabout, il marque, les parents signent et les enfants grandissent. Si la petite meurt avant de se marier, le père ne paie pas. Mon femme est de la même nation que mon mère. Moi quitté là bas en 1910, elle avait peut-être 16 ans. Mon femme est déjà avec mon mère, il travaille ».

Plus loin, nous donnerons d'autres détails relatifs aux coutumes du mariage, chez les Malinké Keïta.

Une fois soldat, Fadioula fut nommé cuisinier du chef. Il resta 4 mois en Guinée française, puis s'est mis à sillonner avec son régiment toutes les régions de l'Afrique. Avec le capitaine Mangin, il fit la guerre en Guinée, en 1911 il se battit a Fouta-Djalon. Il avait été quelque temps avec Marchand, c'est à ce moment qu'il fut témoin de la puissance des marabouts comme magiciens.

« J'ai été avec Marchand, un jour nous manquions d'eau. Le commandant en avait désiré, au bivouac. Tout de suite un marabout qui était avec nous s'est levé, il a fait Salaam (une prière accompagnée de gestes) et tout de suite une pluie est tombée et nous avons eu de l'eau à boire tant que nous voulions. »

Ensuite Fadioula est allé au Maroc à Casablanca. Le Maroc n'avait pas une très bonne renommée chez ses compatriotes. On lui disait qu'il y serait mangé par les indigènes.

Arriva 1914. Dès le commencement de la guerre Fadioula fut envoyé en France. Il formula ses impressions de traversée comme il suit :

« Bateau pour Marseille était très bien bon. J'ai dégueulé beaucoup en y allant ».

---

1 *Op. cit.*, p. 150.

En Belgique (qu'il appelait Blessic) les fatigues et l'insuffisance du ravitaillement lui parurent pénibles « En Blessic, mal nourri, un peu de café et pain ». Pendant les longues marches à pied, il se rappela que « chez moi je marche à cheval, en Mauritanie il y a de beaux chevaux ». C'était sans doute deux chevaux de Mauritanie que sa mère possédait.

Mais tous ces grognements ne diminuaient en rien l'ardeur belliqueuse de notre soldat. Les bribes de nos dialogues sur la guerre, le démontrent amplement.

— Tu n'as pas peur de la bataille, lui fis-je ?

« Peur ! Moi, il n'y a pas moyen peur. Dans mon pays il y a pas moyen avoir peur. Un Malinké jamais discours avec personne, mais si on a discours avec nous, moi continuer. »

Raisonneurs un peu, Fadioula et ses camarades se laissent facilement convaincre par l'évidence des choses. Le 18 novembre par la bise belge, ils avaient froid et demandaient à être envoyés dans le midi. On leur répondit : « pas moyen, faut se battre » et voici ces grognons qui s'élancent avec héroïsme contre l'ennemi, le culbutent à la baïonnette, prennent les tranchées. On leur intime l'ordre de ne pas tuer les blessés allemands.

Un colloque violent s'engage alors :

— Dis donc, caporal, faut pas tuer les blessés ?

— Non, si tu n'obéis pas, tu seras fusillé.

— Dis donc, capitaine. Et ces Sénégalais qui sont couchés, ils dorment ?

— Non, ils sont tués.

— Eh bien, c'étaient les Allemands qui les ont tués. Il faut les tuer.

— Mais cela ne se fait pas. Je te fusillerai, si tu parles comme cela devant le régiment.

— Je m'en f..., tu me tueras, et moi, je te tuerai aussi et un autre Sénégalais le fera. »

Néanmois, ils obéirent. Et cependant ils pouvaient être assoiffés de vengeance. La grande Faucheuse éclaircissait leurs rangs de plus en plus. A la gare régulatrice ils étaient le 18 septembre, 1275, et au moment où Fadioula quittait la « Blessic » leur nombre était de 176 !

C'est surtout à Armingue que le régiment de notre Malinké subit de grosses pertes. Là le terrain était d'abord découvert sur 500 mètres, puis il y avait des « arbres bien clairs. » Dans des conditions aussi désavantageuses on les lança à la baïonnette. Et qu'est-ce qu'en dit Fadioula :

— « Beaucoup de nôtres tués, mais ça ne fait rien, beaucoup d'Allemands tués, ça va bien. »

C'est la réflexion d'un héros.

Encore un passage des souvenirs de Fadioula sur la guerre. Tous ceux qui ont eu à faire aux troupes sénégalaises en vantent l'attachement aux chefs. Les « Epopées africaines » de Baratier, les souvenirs d'autres officiers français abondent en faits de ce genre. Fadioula manifesta ce sentiment avec toute la vivacité voulue.

Ceci est le récit de la mort de son capitaine :

« Le capitaine Travase reçut l'ordre de marcher sur les tranchées éloignées de 500 mètres. Il appela tous, serra la main à tous, tous nous lui dîmes : « depuis que tu es à la 3e compagnie, tu as toujours été bon ». Puis il écrivit une lettre à son femme, finit, but un verre de rhum, puis commanda à sortir. Il fit à peine quatre pas qu'une balle le frappa en pleine poitrine. Il tomba, mais se souleva et agita son bras en montrant les tranchées boches. D'autres balles l'achevèrent, on trouva dans son corps 22 balles ».

Les Sénégalais pour rien au monde n'auraient voulu laisser le corps de leur chef sur le champ de bataille. Ils le saisirent et le portèrent au mépris de la mort, en arrière. « Nous porté, pas moyen laisser dans forêt, un bon garçon comme ça, pas moyen ».

Nous avons tenu à évoquer cette individualité mandingue qui a le galbe d'une statue. Il nous semble que les ethnographes s'occupent trop peu de dresser devant nous des figures vivantes des différents membres des peuplades primitives qu'ils côtoient. Et cependant cette évocation faite de la façon documentaire, appuyée par les faits et par les énoncés a autant de valeur qu'une description méticuleuse d'habitation, de coutumes ou d'autres détails congénères.

Il nous inspire une sincère sympathie, ce Mandingue franc, fier, droit, héroïque et simple.

II.

Je vais maintenant passer en revue les matériaux venant de lui. Ils sont intéressants à double titre, d'abord en eux-mêmes, car ils sont précis, nets et complètent avantageusement les données peu abondantes dont nous disposons sur les Mandingues Keïta. Deuxièmement parce qu'ils ajoutent d'autres traits à la caractéristique de l'individualité du jeune nègre.

J'ai voulu d'abord avoir de Fadioula des détails concernant les *totems*.

Le totémisme dans ce sens qu'une tribu voit dans une bête ou dans une plante son ancêtre, qu'elle n'en mange jamais et qu'elle lui voue un respect divin, n'existe pas en Afrique occidentale. Les dits de Fadioula confirment cette notion. Toutefois il m'a donné quelques détails qui établissent un rapport mystérieux entre l'homme noir et certains animaux. Je transcris textuellement sa réponse à la question si le clan Keïta évite de manger telle ou autre bête. Fadioula ayant beaucoup voyagé m'a fourni des détails concernant aussi d'autres tribus.

Voici ses mots :

« Kounaté [1] ne mangent pas Kana, un lézard rayé, moitié blanc, moi-

[1] Kounaté, ou Kounaré, ou Konaté, clan soninké. DELAFOSSE, I, p. 127.

tié noir, vivant dans l'eau, sortant toujours la langue. Celui qui en mangerait, n'en mourrait pas, mais toutes les dents lui tomberaient et il attraperait un grand mal.

Aux Keïtas cette viande ne ferait rien.

Si on tue un lion, un autre (lion) vient tuer l'homme. La tribu Keïta est bien avec les lions. Je n'ai pas peur de le regarder (un lion). Penses-tu qu'il me ferait quelque chose s'il me rencontrait à la forêt ? S'il rencontre un Keïta, il le regarde comme çà, comme un ami, et ne lui fait rien. Il passe de son côté, et le Keïta passe de son côté.

A tous les autres le lion fait du mal.

Le panthère est comme cela pour les Traouré [1]. A nous il ferait du mal.

Les éléphants sont bien avec les Samaké [2] au Soudan.

Le crocodile prend les nègres. Les Noumous [3] qui font les anneaux n'ont rien à craindre de lui.

Pintasse (pintade), oiseau chauve gris, il y en a qui n'en mangent pas.

Koloun gari, (lièvre), tout le monde le mange ».

J'ai noté les noms des tribus en 1914, tels que Fadioula me les disait. J'ai pu les identifier tous en 1922 grâce à l'ouvrage de M. Delafosse. Rien que ceci prouve combien véridiques sont les énoncés du vaillant soldat mandingue.

Dans les lignes précédentes il y a un mélange de faits un peu divers. Ce que Fadioula nous dit au sujet de pintasses appartient à la catégorie des Tanas — (tabous) individuels. Non seulement chaque clan en Afrique Occidentale a son tana, mais il est rare que chaque famille, chaque individu n'ait pas le sien. C'est pour cette raison que Fadioula a dit : « *quelques-uns* n'en mangent pas ». Un tana du clan est le lézard Kana pour les Kounaté. Mais les faits qui se rapportent au lion pour les Keïta, à la panthère, au crocodile, à l'éléphant pour les trois autres clans présentent un autre caractère. Ils nous font admettre un rapport magique entre ces animaux et les gens. Rapport qui fait songer quelque peu au totémisme. En tout cas je n'oublierai pas le regard de Fadioula Keïta lorsque je lui déclarai (une ruse pour obtenir de lui d'autres éclaircissements) qu'il me semblait difficile d'admettre qu'un lion ne lui dirait rien si Fadioula le rencontrait au désert. Ce regard peignait un étonnement et en même temps un dédain envers le blanc qui ne semblait pas comprendre qu'entre un Keïta et un lion pouvait exister une espèce de parenté secrète ou d'un traité d'amitié lequel traité tout en n'étant pas écrit sur le parchemin ni gravé sur la pierre existait néanmoins indubitablement.

Plus d'une fois en pensant à ce regard je me remémorais les passages

---

[1] Probablement Taraoré ou Travaré, un clan Banmana. DELAFOSSE, I, 139 Un clan de Taraoré existe aussi chez les Soninké. DELAFOSSE, I, 137.

[2] Clan Banmana, DELAFOSSE, I, 139

[3] Noumou, forgerons et potiers banmanas. DELAFOSSE, I, 139.

du beau livre de Levy-Brühl « La mentalité primitive » qui relève combien notre mentalité diffère de celle de l'homme primitif et combien misérables doivent paraître au primitif toutes nos explications compliquées et complexes de la nature et d'une infinité d'autres faits, tandis qu'à lui sa conception magique et miraculeuse des choses fournit immédiatement la clef de tous les mystères.

Très considérable semble être chez les Keïta l'influence des *marabouts*.

Un jour que le soldat noir du peuple Thomas cracha par terre, Fadioula observa :

« Le marabout s'oppose à ce qu'on s'essuie la bouche par terre ». Et il ajouta d'autres détails concernant cette catégorie d'hommes qui sans être prêtres forment cependant comme une espèce de clergé musulman. Selon la définition courante les marabouts sont des « musulmans ayant acquis un grand renom par leur piété, leur rigorisme, leur vie ascétique, leur science, leur grand âge ou simplement par la réputation qu'ils ont de posséder le don de pouvoir faire des miracles, de prédire l'avenir, etc. » [1].

Le marabout tel qu'il apparaît chez les Keïta, ne nous semble pas un être aussi comblé de vertus abstraites. Il tient du maître d'école, du fonctionnaire et du magicien. Il est assez prosaïque, attaché aux choses de la vie quotidienne.

C'est lui qui apprend aux enfants le Coran, ainsi que le savoir vivre, qui enregistre les actes de fiançailles, de mariage. Nous l'avons observé en qualité d'évocateur de pluie. Voici d'autres faits qui se rapportent à lui :

« Le marabout ne parle pas, il écrit toujours. Il se promène tout seul. Il n'a qu'un femme. Jamais ils ne sortent avec leurs femmes. Les marabouts font des études longtemps : douze ans, toujours ils étudient l'alcoran».

Un marabout se fait vieux suivant sa volonté.

Une autre fois Fadioula dit :

« Marabout pas promenade beaucoup, toujours la maison ; même s'il est marié, ne sort pas, toujours tout seul. Les femmes lui disent pour qu'il aille se coucher, jamais lui causer (jamais il ne répond). Nous autres nous pouvons marier (épouser) deux femmes, le marabout, un, (ici un geste soulignant la différence des deux mondes, celui des laïques Keïta et celui des marabouts) ».

« Quand un enfant vient au monde, on va chez le marabout, il marque çà sur le cahier. Pendant sept jours, la femme ne sort pas, les vieilles femmes seules y entrent, les hommes ont leur case à eux, les femmes à elles. On donne à l'enfant le nom quand la femme est sortie. Cela se fait d'habitude six mois après la naissance du bébé. On donne au premier enfant le nom de son père, ainsi Fadioula c'est le nom de mon père.

1 DELAFOSSE, *op. cit.*, III, 206.

Mon frère s'appelle Namahan Keïta. C'est le marabout qui donne ce nom.

Donc le marabout enregistre encore les naissances et préside au choix du nom.

Nous savons qu'ensuite à cinq ans l'enfant est confié au marabout. « Tous les petits ils vont chez lui. Dans mon pays c'est forcé qu'ils y aillent. Si tu rentres à l'école avec le marabout, tu sors pas, c'est pour cela qu'il frappe, (f... la g...) si tu veux sortir ».

Les marabouts sont détenteurs de secrets et de mystères. En parlant des fêtes Keïta, Fadioula m'a révélé l'existence d'un tambour magique qui est caché actuellement chez les représentants de la dite catégorie sociale.

« Avant on coupait deux bras pour frapper avec eux un instrument très large qui s'employait pour l'appel de guerre. Il était tendu de rouge ; je l'ai vu une fois étant petit chez le marabout, et encore je me suis caché pour cela. Actuellement il est caché on ne sait pas où, le marabout le sait. Si on le frappait, tous les Soudanais seraient obligés de se révolter. »

Elle est bien suggestive cette croyance au tambour magique. C'est peut-être moitié croyance, moitié légende. En tout cas le tambour qu'on frappait avec deux bras coupés à un homme vivant, pouvait très bien exister. On pouvait couper ces bras soit à un captif, soit à une victime choisie pour cela. Ces baguettes macabres donnaient sans doute un pouvoir surnaturel à l'appel de l'instrument. Dans la croyance d'autres peuples existent des idées semblables. Je rappellerai seulement un conte hindou du recueil Vikramadithia : un démon y dispose aussi d'un tambour qu'il frappe avec deux fémurs humains.

Bien poétique est aussi cette idée que l'appel du tambour rouge produirait la révolte du Soudan entier. Sans oublier qu'il s'agit ici d'un objet et non pas d'un personnage, on serait tenté de classer ledit tambour dans le groupe des héros endormis (tel Barberousse dans les souterrains du mont Kyffhäuser etc.) dont le réveil doit être suivi d'une résurrection nationale.

Le marabout est en contact avec le monde des esprits.

J'ai demandé à Fadioula si d'après les Keïta les morts reviennent Il me répondit :

« Les morts reviennent quelquefois. Mais ils ne reviennent pas, comme ils étaient. Je l'ai entendu seulement (dire) mais pas vu. C'est le marabout qui connaît çà. Il y a des individus qui naissent deux fois et meurent deux fois. C'est le marabout qui a mis cela sur le cahier ».

La croyance en question dérive peut-être de celle signalée par Delafosse[1] et d'autres ethnographes et relative au passage de *dia* ou souffle vital qui à la mort d'un être vivant quelconque va animer un autre être

[1] *Op. cit.*, 165-166.

et fait chez les indigènes sénégalais l'objet non pas d'un culte, mais d'une simple conception philosophique. Le Dia n'existe que chez les êtres vivants (hommes, animaux, plantes), à la mort de son possesseur il va animer un être de même catégorie, (nouveau-né, animal, plante) qui se trouve être le remplaçant numérique de l'être défunt.

Toutefois dans le cas indiqué par Fadioula il s'agit d'un évènement individualisé pour ainsi dire et qui porte tous les caractères d'une métempsychose. Ce souffle vital devient ici une véritable niama — âme — qui se perpétue avec des caractères non pas vagues d'un dia, mais précis et personnels puisqu'on dit que c'est le même personnage.

Abel Hovelacque écrit :

« Tout en étant de zelés et parfois de rigides mahométans, les Mandingues sont encore de purs fétichistes ». [1]

Cette phrase est pleinement confirmée par les dires de Fadioula. Elle peut être appliquée sans hésitation même aux marabouts. Car voici ce qu'ils enseignent :

« Les marabouts apprennent : si tu marches, un esprit te lève la jambe, si tu manges, c'est un esprit qui ouvre ta bouche ; si on l'écrase, il te punit. Si une guerre se fait avec un peuple, ce peuple est régi par un esprit. C'est le marabout qui sait comment est cet esprit. »

Les marabouts donc, au lieu de cultiver les principes purs de l'islamisme, entretiennent ceux de l'animisme primitif. Un esprit préside aux destinées de la guerre, il a l'air d'un esprit protecteur. Le mot « esprit » équivaut à notre vocable « dieu ». Un autre esprit dirige jusqu'aux mouvements musculaires d'un Malinké Keïta. Au premier abord on serait tenté de voir dans ces mots : « si tu marches, un esprit lève ta jambe, si tu manges, un esprit te lève la mâchoire », un parallèle à la croyance des anciens Romains, qui attribuaient chaque évènement vital à un dieu spécial. Mais la phrase « si on écrase l'esprit, il te punit » oriente nos suppositions plutôt dans ce sens là : chaque individu Keïta a à côté de lui un esprit qui dirige ses actes vitaux. Il est extériorisé, chaque Keïta doit donc y songer et faire attention à ce qu'il ne soit pas comprimé dans la cohue ou bien à ce qu'une autre peine matérielle ne lui arrive. Cette sensibilité des esprits invisibles est connue aussi dans le folklore européens : on peut quelquefois marcher aux esprits sur le pied, leur donner des coups etc. . Quant à l'extériorisation d'un esprit qui en même temps adhère à l'être humain, on le rencontre dans les croyances médicales européennes et extraeuropéennes. Cette extériorisation constitue même la base du vieux rite médical, qui consiste dans le passage d'un malade à travers un trou. On fait passer un enfant ou une grande personne malade à travers un trou avec cette idée qu'en se serrant contre les parois de celui ci il arrivera à détacher de son corps l'esprit de la maladie qui y est adhérent.

---

[1] A. HOVELACQUE. — Les nègres de l'Afrique sus-equatoriale, Paris, 1889, p. 147.

Pour en revenir aux Malinkés, nous dirons que de même que les indigènes d'autres pays ils font une différence entre les marabouts, ou prêtres qui sont initiés dans les mystères du surnaturel mais qui n'en font pas mauvais usage et les *sorciers* qui sont au contraire les ennemis de l'espèce humaine.

Le passage que je trouve dans mes notes au sujet des sorciers Keïta est :

« J'ai à Nyamé, un camarade qui s'appelle Ablou. Il chante la nuit, j'ai toujours peur de lui. Il connaît quelque chose, c'est un sorcier. Il entend des bruits et des voix et pourtant celui qui est avec lui ne voit rien. Si tu as peur, tu deviens fou, si tu n'as pas peur, tu surmontes et deviens sorcier. Tous les sorciers ne sont pas pareils ».

Ce passage paraît un peu confus, mais on en saisit le sens après réflexion. Le sorcier se livre aux incantations (Ablou chante la nuit). Avant d'arriver à maitriser les puissances noires il doit traverser de fortes émotions. C'est tout comme dans le folklore européen.

Et comme partout il y a sorciers et sorciers, les uns moins méchants que les autres, les uns moins influents que les autres.

Au sujet de la mort et de la survie :

« On dit qu'il y a des esprits la nuit. Il y en a qui ont peur. Nous non, mais les femmes oui ».

« Si quelqu'un doit mourir, une bête blanche se met sur son épaule gauche et crie. Elle s'appelle « djina » » (tout blanc ; blanc-dina).

« Il y a *ica* (ici Fadioula montre mon ombre sur le mur). Les esprits morts viennent sous forme d'ica. L'ica ne rentre pas dans la tombe, il se promène ».

Nous relèverons cette importance que les Keïta attribuent à l'ombre. Le présage de la mort est aussi bien curieux.

Coutumes.

L'enfant que nous avons vu naître, prendre un nom et être enregistré est toujours allaité par sa mère. Cela dure exactement un an. A cinq ans on lui fait la circoncision. J'ai omis de demander si les fillettes sont circoncises aussi ; cette coutume existe chez un nombre de peuplades sénégaliennes.

Nous avons vu aussi comment se faisait le mariage. L'exogamie dans le sens stricte du mot n'existe pas, on se marie hors du clan, car dans le clan tout le monde est parent. Toutefois l'assertion de Fadioula qu'il faut absolument que la femme ne soit pas Keïta et qu'il tuerait une femme Keïta, a bien le caractère d'une survivance exogamique. Ce qui corrobore cette supposition c'est la déclaration de Fadioula qu'il « ne connaissait pas tout le monde à Niamé. » S'il ne connaissait pas tout le monde, c'est que tous les Keïta de Niamé n'étaient pas très apparentés dans le sens moderne du mot. Le jour où la jeune fille entre dans la famille on fête la noce. « La femme vient le soir, on tue une vache puis pendant huit jours

on mange, on fait de la musique, on chante ». La cohabitation des époux cesse à chaque période d'allaitement. Depuis l'accouchement jusqu'au sevrage, la femme reste dans une case séparée.

La dot de la femme reste toujours à elle.

Si la veuve est épousée par le frère de son défunt mari, celui-ci ne paie rien ni à elle ni à ses parents. La mère de Fadioula fut épousée par l'oncle de celui-ci. A son propre sujet Fadioula disait : « Si je meurs dans la bataille, mon frère pourra se marier avec mon femme sans payer. » L'habitude de nombreux peuples africains de jeter les cadavres dans la brousse n'existe pas chez les Malinké Keïta. « On met les morts dans la terre. » S'il y a quelqu'un de mort dans la famille, c'est le plus vieux qui s'en occupe. Si l'enfant meurt à quelqu'un, c'est la mère du père qui s'en occupe.

Passons maintenant à la *vie quotidienne*.

Raffenel a décrit avec force détails [1] combien les Mandingues aimaient le loisir. De nombreux esclaves travaillaient pour eux. Actuellement cet état de choses a cessé, l'esclavage est aboli et ne subsiste qu'à l'état de souvenir. Souvenir douloureux, comme en témoignent les paroles légèrement mélancoliques de Fadioula :

« Avant nous avions des captifs, c'étaient eux qui travaillaient la terre et nous vivions de la guerre. Maintenant il y a encore quelques captifs, qui avaient été pris captifs ; mais auparavant il y en avait beaucoup et nous étions heureux. »

Résignés à présent les Keïtas travaillent avec zèle. Mil, manioc, patates, maïs, riz, sont les plantes alimentaires principales. Depuis l'avènement des Français on sème le blé, qu'on ne connaissait pas auparavant selon mon interlocuteur. Le maïs est la céréale préférée.

Le maïs est écrasé avec une meule à main, on additionne cette farine d'eau, on la laisse reposer, puis on la fait cuire et la mange surtout très volontiers avec le lait. Je remarquerai que cette préparation ressemble beaucoup à la *mamaliga* des Roumains et des Houtzoules des Carpathes, on la mange aussi froide avec du lait, avec de l'ail ou toute seule.

Le maïs sert à préparer une boisson « On l'écrase, on y met de l'eau, on expose au soleil. C'est fort, si tu bois çà, tu tombes par terre. Les femmes n'en boivent pas.

Elles ne peuvent boire que du lait ».

D'ailleurs, « nous buvons beaucoup de lait. »

Comme autre boisson Fadioula m'a signalé le suc d'un arbre. « On troue un arbre, on remplit la cruche, le matin on boit et on est ivre. »

Les animaux domestiques servent surtout comme source d'alimentation. Nous savons déjà qu'il y en a beaucoup chez les Malinké. « Surtout beaucoup de moutons, les enfants les gardent ainsi que les vaches. » Pour la nuit on les enferme dans un enclos à cause des panthères et d'autres

---

1 *Op. cit.*, p. 491.

fauves. Quant au travail, « travail n'est pas fait avec les bêtes. Ni cheval, ni bœuf ne servent au travail. Les éléphants sont quelquefois apprivoisés dans ce but ».

Le bétail sert aussi beaucoup comme objet d'échange. « Entre les mois de février et mai, se paie l'impôt. Vers cette époque, on vend les bêtes à celui qui a de l'argent (25 à 40 francs la tête). »

Les Keïtas font du beurre, mais ne font pas de fromage. Ils mangent aussi du miel, venant des abeilles sauvages. Ils les enfument pour s'emparer du produit de leur travail.

« Il y a des abeilles chez nous (petites bêtes dans de petites boîtes ; j'en ai vu en Alsace). Ils (elles) ont leurs ruches dans les bois, ils les portent sur les arbres. Pour prendre bête il faut fumée. »

On mange beaucoup de poisson d'eau douce. « Chez nous il y a un grand fleuve (Niger) avec des bateaux. Les poissons nous les prenons avec des pieux qui sont mis en ordre. Parfois on les prend avec une ligne. Dans l'eau il y a de la *faillé* « (grande herbe), les serpents sont là-dedans, beaucoup grands, on les tue avec les sagaies. Les gros poissons et les petits crocodiles aussi. »

« Nous mangeons beaucoup de poisson de fleuve. Ce n'est pas comme au Sénégal, où le poisson est de mer. Je ne l'aime pas, j'en ai été malade, j'en ai attrapé une dysenterie ».

Les crocodiles servent aussi d'aliment. La chasse qu'on leur fait ne manque pas de grandeur. Elle rappelle la chasse aux requins en Océanie. On sait qu'en Océanie les canaques sont célèbres par l'adresse avec laquelle ils s'élancent dans les flots pour plonger sous le ventre du squale et le perforer avec un couteau. Les Malinké font un peu pareil aux crocodiles.

« Crocodile petit comme moi (Fadioula avait à peu près 1 m. 72 de hauteur), on le tue aussi. On y va beaucoup de monde, après le mois de février. On prend un couteau, on saute dans l'eau et lui coupe le cou. Le crocodile est mangé, il n'est pas saleté, il ne mange que poisson ».

Fadioula ajouta :

« Le crocodile est chassé par les Somono. Quand ils ont tué un crocodile, le chef et tout le monde leur donne de l'argent. »

Coutume qui rappelle celle qu'on observe dans le Midi de la France quand quelqu'un a tué un renard. Tout le monde lui donne un sou ou un œuf. Quant aux Somono c'est la caste des pêcheurs et des bateliers banmana (bambara).

Fadioula n'aimait pas la forêt. « Chez nous disait-il en s'opposant au Thomas, il est plus meilleur que là-bas Pas de forêts ni rien. Je n'aime pas forêts ». Mais il aimait la chasse. Il aimait la chasse aux grandes bêtes et aux hyènes, auxquelles on met de la charogne dans la brousse, pour les tuer quand elles en sont attirées, aux antilopes, aux bêtes. Une chasse à laquelle il avait pris part souvent était celle du blaireau du pays. « Un petit bête qui a un bon viande, beaucoup de graisse. On fait le feu

auprès de son trou, et quand il sort on le tue. Il aboie, il se met sur ses deux jambes et souvent il arrive à se sauver ».

Pour la chasse (mais jamais pour la guerre), on se sert de flèches empoisonnées. « On emploie pour cela le venin de crapauds ».

Nous ignorons si cet acte de tremper les flèches dans le poison est accompagné comme chez les Indiens du Brésil, de pratiques magiques décrites avec ampleur par les ethnographes allemands et dernièrement en France par M. Nippgen [1].

Les autres détails dont je dispose sont fort menus. Je les relève cependant car ils ne manquent pas d'intérêt.

Fadioula attachait une grande importance au mot « civilisation ». Il me dit : « Beyla (ville en Guinée française) sont civilisés. Feredougouba aussi. Il y a beaucoup d'hommes ». Il disait mépriser les gris-gris. « Il n'y a pas de gris-gris chez nous, au Soudan il n'y a pas de gris-gris. » Il trouvait à redire à la coutume des femmes Dahoméennes de couper leurs cheveux. « Les femmes malinké ne coupent pas les cheveux, oh, non. C'est au Dahomey » (et un rire de dédain). Les maisons Keïta (en terre, carrées, couvertes de chaume. Pas de fenêtre, un sopha à l'intérieur) sont à son avis plus belles que celles des habitants de la Guinée Française.

En cas de *maladie*, on appelle chez les Malinké un diangaro. Mot à rapprocher peut-être du terme dian : société secrète. Pour la bronchite (kogode dimi) il fait cuire l'écorce d'un arbre et l'applique à plusieurs reprises. Pour le mal de tête (koungolo dimi) il emploie une « graisse de bois », dont on oint la tête. Pour la dysenterie (kaloïs-mami, konod dimi) on écrase une herbe et on en boit la macération.

Le *feu* est toujours obtenu moyennant briquet. La production du feu par frottement ou par giration est inconnue à Niamé.

Comme jour férié les Keïta considèrent en bons musulmans le vendredi, en plus il y a deux grandes *fêtes*. L'une a lieu au mois d'octobre et dure 15 jours. « Pendant 15 jours on ne fait rien. Le dernier jour des fêtes on tire des coups de fusil, on s'arme de sabres, on fait de la musique ». « La deuxième fête commence à la tombée de la nuit, tout le monde tue une bête, une poule, une vache ».

Ces deux fêtes sont probablement le rama lan et le baïram mahométans. Quant à la première, elle semble contenir des vestiges de la fête de la fin d'année, qu'on observe chez beaucoup de primitifs. C'est là qu'à l'aide du vacarme (« musique » des tam-tams et de fifres), de coups de fusifs et de coups de sabre, on chasse définitivement les mauvais esprits des demeures et des champs.

Les gelures de Fadioula guérirent assez vite et bien que j'aie fait tout mon possible pour garder le Malinké longtemps dans mon service, il me fallait le faire sortant. Il partit, mais n'alla pas tout de suite sur le front.

---

1 J. NIPPGEN. — Les flèches empoisonnées des Indiens de l'Amérique du Sud. *R. d'ethnographie et des traditions populaires*, 1922, p. 141-153.

Quelques trois ou quatre mois après, je reçus de lui de Nice une courte mais bien amicale lettre. On l'avait envoyé au repos dans le midi, en plus il avait obtenu le grade de caporal. Depuis je n'ai pas eu de ses nouvelles. Est-il sorti vivant de la terrible guerre, et se trouve-t-il maintenant auprès de sa mère et de sa femme? Ou bien sa jeune vie a-t-elle été sacrifiée comme la vie de tant d'autres sur l'autel de la patrie?

Puissent au moins ces quelques pages dont j'ai gardé les matériaux pendant huit ans dans mes papiers, perpétuer le souvenir de ce jeune et brave Sénégalais.

CROISSANCE DU CRANE ET DE LA FACE PENDANT LA PÉRIODE PUBERTAIRE

Chez l'adolescent moyen[1] (13 1/2 à 17 1/2) avec comparaison aux dimensions du crâne et de la face adultes.

PAR LE Dr PAUL GODIN.

Séance du 7 Décembre 1922.

I. CRANE

La hauteur de la tête prise au-dessus du conduit auditif est à peu près exactement la hauteur verticale du crâne et se confond avec le diamètre vertical, tel qu'il est relevé sur le vivant[2] selon l'enseignement de M. L. Manouvrier.

Les accroissements du diamètre vertical sont peu accentués pendant la période pubertaire, entre 13 1/2 et 17 1/2 ans.

Les autres diamètres du crâne ne bénéficient pas non plus d'un accroissement important pendant cette même période : les gains les plus élevés concernent le diamètre antéro-postérieur maximum avec 5 millimètres, et surtout le diamètre bi-mastoïdien avec 9 mm. 34, soit 1 centimètre.

L'allongement des divers diamètres du crâne se fait d'un même rythme et à peu près parallèlement; il en résulte une constance relative des indices crâniens, avec, cependant, quelques variations.

Variations des indices.

Indice céphalique. — Il subit un fléchissement pendant la période pubertaire. De 82,2 à 13 ans 1/2, il tombe à 81,6 en moyenne de 15 1/2 à

---

[1] Calcule sur 100 adolescents suivis pendant neuf semestres consécutifs et sur un certain nombre, jusqu'à l'âge adulte.

[2] Cf. Ch. IV p. 75 des Recherches anthropométriques sur la croissance des diverses parties du corps. Préface de L. Manouvrier 228 p. Paris, Maloine édit. 1903 et mémoire présenté à la Société d'anthropologie en 1902 (Prix Broca).

17 1/2 ; et il devra diminuer encore de 2.35 pour réaliser sa valeur adulte de 79,20 marquant le passsage de la sous-brachycéphalie à la mésaticéphalie [1].

Indice mixte — C'est une majoration, au lieu d'un fléchissement, pour l'indice mixte. Il est majoré de 0.9, sous l'influence de la puberté, et au-delà de 17 ans 1/2 s'accroît encore de 0.43, ce qui l'élève à 81.65, indice mixte de l'adulte moyen.

En résumé, *pendant la période pubertaire, la croissance fait légèrement évoluer le crâne vers la dolichocéphalie* et cela continue au cours de la période internubilo pubertaire (ou de jeunesse) qui aboutit à l'état adulte. La forme du crâne a tendance à devenir plus dolichocéphale au fur et à mesure que la taille s'élève. Ce que Pittard avait formulé pour une même race est vrai pour des enfants de races diverses au cours de la croissance.

II. Face.

De son côté, le diamètre bi-zygomatique effectue ses deux plus forts accroissements pendant la période pubertaire ; et c'est dès avant la puberté que le front s'étend le plus en largeur et en hauteur.

Prépubertaire aussi sont les principaux accroissements en hauteur des diverses parties de la face ; hauteur du nez, hauteur de la lèvre supérieure et hauteur naso-mentonnière.

Pour la largeur bi-oculaire externe, la largeur du nez, et celle de la bouche, la plus forte augmentation coïncide avec l'éclosion pubertaire ou avec la phase qui la suit immédiatement. Fait exception le diamètre bi-oculaire interne.

Ainsi donc, *d'une façon générale, le crâne et la face n'échappent pas à la loi des alternances* [2] qui préside à *l'accroissement squelettique du reste du corps : « La croissance en hauteur est surtout prépubère, la croissance en largeur* ou en profondeur antéro-postérieure *est surtout pubère et post pubère.* » La face s'élargit, tandis que le crâne s'allonge d'avant en arrière.

Les indices faciaux et l'accroissement des pavillons de l'oreille feront l'objet d'une étude ultérieure.

---

[1] Cela est d'accord avec la conclusion tirée par le professeur Pittard de son étude des variations de l'indice céphalique dans une même race : « La dolichocéphalie s'accentue au fur et à mesure que la taille s'élève ».

[2] Comptes-rendus de l'Académie des Sciences t. 167 p. 578. Séance du 14 oct. 1918.

TABLEAU I

Croissance du crâne *(ainsi que tête et oreilles)* **et croissance de la face entre 13 et 18 ans chez l'adolescent moyen** *(sur 100)*.

AGES	13 ½	14 ½	Progrès annuel	15 ½	Progrès annuel	16 ½	Progrès annuel	17 ½	Progrès annuel	Progrès total pour les 4 années	Adulte moyen	Gain au cours de la période internubilo-pubertaire de 17 ½ à 23 ans
Crâne.												
Diamètre antéro-post. maximum..	180,75	181,89	1,14	183,25	1,36	184,46	1,21	185,68	1,22	4,93	189,51	3,83
— — — métopique..	180,88	181,88	1	182,78	0,90	183,63	0,85	184,36	0,73	3,48	187,51	3,15
— transverse maximum. ..	148,76	149,43	0,67	149,92	0,49	150,76	0,84	151,43	0,67	2,67	150,33	— 1,10
— vertical.....	132,58	133,85	1,27	134,70	0,85	136,09	1,39	136,90	0,81	4,32	137,97	1,07
— bi-mastoïdien.....	124,12	126,85	2,73	128,22	1,37	131,06	2,84	133,46	2,40	9,34	136,63	3,17
Face.												
— frontal minimum.....	103	105,40	2,40	106,34	0,94	108,30	1,96	109,60	1,30	6,60	112,42	2,82
— bi-oculaire interne.....	31,51	32,36	0,85	32,79	0,43	32,97	0,18	33,13	0,16	1,62	33,15	0,02
— externe.....	98,30	99,75	1,45	101,86	2,11	102,75	0,89	103,10	0,35	4,80	105,15	2,05
Hauteur du nez.....	47,02	48,96	1,94	49,72	0,76	50,98	1,26	51,63	0,65	4,61	53,69	2,06
Largeur du nez.	29,60	29,88	0,28	30,61	0,73	31,43	0,82	32,06	0,63	2,46	32,54	0,48
— de la bouche.....	43,53	44,80	1,27	45,51	0,71	47,19	1,68	47,85	0,66	4,32	51,69	3,84
— des lèvres.....	15,94	16,17	0,23	16,47	0,30	17,04	0,57	17,20	0,16	1,26	16,72	— 0,48
Hauteur de la lèvre supérieure....	21,18	22,24	1,06	23,15	0,91	23,62	0,45	23,86	0,24	2,68	23,69	— 0,17
— naso mentonnière.....	64,34	67,21	2,87	68,62	1,41	70,16	1,54	70,75	0,79	6,61	72	1,25
— du front.....	47,23	48,92	1,69	49,82	0,90	51,20	1,38	52,55	1,35	5,32	55,57	3,02
— totale de la figure.....	165,08	170,03	4,95	174,50	4,47	178,40	3,90	181,81	3,41	16,73	185,45	3,64
— totale de la face.....	81,77	82,95	1,18	84,98	2,03	86,86	1,88	86,95	0,09	5,18	88,57	1,62
Largeur bizygomatique.....	128,66	130,67	2,01	132,77	2,10	135,01	2,24	136,76	1,75	8,10	139,72	2,96
Oreilles (pavillons)												
Hauteur (grand axe vertical).....	53,46	54,33	0,87	54,51	0,18	55,63	1,12	56,26	0,63	2,80	59,12	2,86
Largeur (petit axe horizontal.....	34,13	34,65	0,52	34,88	0,23	35,11	0,23	35,42	0,31	1,29	34,36	1,06

TABLEAU II

Quelques indices crâniens et faciaux.

Leurs variations au cours de la croissance péripubertaire étendue de 13 à 18 ans chez l'adolescent moyen (sur 100).

AGES	13 ½	14 ½	15 ½	16 ½	17 ½	Adulte 23 ans	Modifications [illegible]
Crâne.							
Indice céphalique.	82,21	82,15	81,97	81,73	81,55	79,20	— 2,35
vertical mixte....	80,47	80,79	80,85	81,19	81,22	81,65	+ 0,43
transverso-vertical	89,12	89,58	89,84	90,26	90,40	91,88	+ 1,48
crânio-facial. ...	86,48	87,67	88,56	89,55	90,31	92,48	+ 2,17
Face.							
Indice facial.....	63,55	63,48	64	64,33	63,55	63,39	— 0,16
— nasal	62,95	61	61,57	61,65	62,09	60,60	— 1,49
— frontal....	69,23	70,53	70,93	71,83	72,37	74,96	+ 2,59
Oreille.							
Indice transverso-vertical.....	65,89	63,40	63,99	63,11	62,95	58,12	— 4,83

ESSAI D'INTERPRETATION DES EXPRESSIONS DU REGARD.

PAR G. BILLARD ET P. DODEL.

Séance du 21 décembre 1922.

Les jeux de la physionomie, au cours des diverses manifestations de notre existence. sont d'une complexité d'apparence infinie.

Nous n'insisterons pas ici sur l'ensemble, désirant seulement préciser certains points qui se rapportent à l'expression du regard.

Sur celui-ci tellement de choses ont été écrites que nous n'osons pas, vu leur nombre, les évoquer. La multiplicité des traductions « *des états d'âme* » par nos globes oculaires a été et sera toujours une mine féconde d'étude pour les peintres comme pour les sculpteurs.

L'un de nous fut frappé il y a quelques années par la vue d'un portrait de de Moltke. Le peintre devait être un grand observateur, un grand naturaliste, ou peut-être simplement fut-il inspiré par son modèle : le portrait du général allemand fascinait, féroce, terrible. Le secret de cette expression était dans la forme de l'ouverture pupillaire, qui au lieu d'être circulaire était en fente longitudinale comme celle des félins.

La hantise de cet œil poursuivit pendant longtemps cet observateur au point de vue de l'interprétation des caractères particuliers de l'expression de ce regard.

De nombreuses observations dans le règne animal lui apportèrent peu à peu les matériaux permettant cette interprétation. Ainsi à la suite de la capture d'un renard, l'observation des pupilles de cet animal qui sont comme celles des chats en forme de fente verticale à la lumière du jour, lui donna à penser que ce mammifère pourrait à cause de ce caractère être rapproché des Félidés indomptables et féroces, plutôt que des Canidés si facilement domestiquables. De cette observation et de celles qu'il fut à même de faire par la suite, il en arriva à trouver dans certaines formes de la pupille un caractère en rapport avec les mœurs des espèces animales.

Pourquoi les félins ont-ils une pupille en fente verticale? — Les naturalistes interrogés à ce sujet répondent que cette forme est une adaptation aux mœurs nocturnes. Nous devons avouer que cette interprétation ne satisfait pas notre esprit.

La pupille ronde des autres animaux nocturnes doit s'adapter aussi bien, sinon mieux, aux variations de l'intensité lumineuse: une fente linéaire laissera toujours passer plus de lumière qu'un trou punctiforme et une ellipse aura toujours une surface plus petite que le cercle (dont le diamètre sera égal à son grand diamètre).

De plus, il n'est pas très exact que les félins aient une activité exclusivement nocturne et nous n'en voulons pour preuve que l'observation des mœurs de nos chats domestiques.

Une autre interprétation n'est elle pas au contraire possible? La pupille verticale apparaît chez les vertébrés comme l'apanage des animaux spécialisés dans un certain genre de chasse, *la chasse à l'affût.*

D'autres chasseurs, il est vrai, n'ont pas la pupille verticale mais circulaire; or dans ce cas, nous trouvons chez ces animaux un caractère constant: la forme de leur squelette facial et la disposition des masses musculaires masticatrices placent leurs yeux dans un plan frontal. De ce fait le champ visuel est surtout antérieur, condition favorable à la chasse, mais ici à une chasse différente de celle des animaux à pupille verticale et qui est *la chasse à courre.*

Comme contre-partie de cette adaptation spéciale de l'œil chez les chasseurs, ne voyons nous pas chez les chassés, chez beaucoup d'herbivores, une pupille en forme de fente horizontale agrandissant leur champ visuel latéralement et en arrière. Ces fuyards ont en effet besoin dans leur course, de voir leur ennemi en même temps que les obstacles qui peuvent se trouver sur leur chemin. Là encore tous les chassés n'ont pas la pupille horizontale, beaucoup l'ont ronde. Mais tous ont les yeux latéraux et parfois saillants, ce qui est aussi un moyen d'étendre le champ visuel. Nous verrons que les moyens d'échapper à l'ennemi ne sont pas les mêmes pour les chassés à pupille horizontale et pour ceux à pupille ronde.

Telles sont les idées [1] qui vont nous guider dans la promenade rapide

[1] Dans sa physiologie comparée de l'homme et des animaux, ANT. DUGÈS avait

que nous allons faire à travers la série animale[2] avant d'arriver aux caractères du regard chez l'Homme.

Les animaux chassés.

Nous commencerons par l'étude des chassés pour nous élever ensuite aux chasseurs et par eux à l'homme.

La crainte et la timidité sont les caractéristiques des chassés et il est naturel que leur morphologie réponde à ces qualités dominantes. Chez eux, nous voyons en effet les yeux souvent gros, placés latéralement et exorbités. La mobilité de leurs globes oculaires est en général grande. Ajoutons à cela que chez beaucoup de ces animaux il y a un entrecroisement complet des voies optiques ; de cette manière chaque œil voit pour son propre compte, donnant ainsi au champ visuel une étendue considérable. Tout concourt à donner aux chassés une étendue visible maxima. Ces qualités sont nécessaires à ces animaux qui ont à tous instants à surveiller l'horizon.

Leurs yeux, s'ils servent à découvrir un ennemi dangereux, sont aussi adaptés aux moyens que possède l'animal d'échapper au trépas.

Lorsqu'on est chassé, il y a deux moyens de se soustraire au sort que veut vous faire votre ennemi : fuir si l'on a de bonnes jambes, se dissimuler si l'on se sent inférieur à la course.

Il y a ainsi chez les vertébrés et plus spécialement chez les mammifères chassés : les fuyards et ceux qui rusent.

Les chassés qui fuient. — Les fuyards se reconnaissent aux caractères de leurs pupilles qui sont en forme de fente horizontale.

Ce sont les grands solipèdes, proies nobles, adaptés aux longues courses, les bovidés, les ovidés, tous les ruminants. Tous ces animaux ne cherchent pas à résister à l'adversaire, s'il est de quelque importance ; pas davantage, ils ne tentent de se dissimuler, ils prennent la fuite de toute la vitesse de leurs jambes. Leurs yeux latéraux, leurs pupilles en fentes horizontales, leur permettent de considérer leur ennemi en même temps qu'ils détalent. Quelquefois même, trop préoccupés de regarder en arrière, il leur arrive de sauter dans un précipice qu'ils n'ont pas vu.

Le cheval domestiqué a souvent son regard limité artificiellement en arrière et latéralement par des œillières ; cette pratique n'a, à notre avis, sa raison d'être que pour les chevaux peureux et qui ont habituellement les oreilles dirigées en arrière semblant chercher les bruits suspects.

Les chassés qui rusent. — Mais il est d'autres chassés qui n'ayant pas

---

vu cette interprétation sans s'y attarder. Voir : les mœurs des animaux en rapport avec la disposition des yeux et la forme des pupilles, BILLARD et DODEL, *Comptes rendus soc. Biologie*, 17 janvier 1922.

[2] Nous ne nous occupons que des animaux ayant l'œil perfectionné se rapprochant de celui de l'homme qui non seulement voient mais sont capables de regarder, c'est-à-dire les vertébrés.

des moyens de fuite suffisants ont la ressource de se dissimuler. La nature leur a donné pour cela des yeux exorbités latéraux à pupille ronde. Cette forme de pupille, si elle ne donne pas au même degré que la précédente une vue antérieure, latérale et postérieure, donne cependant un champ latéral très vaste.

Les rongeurs sont le type de ce groupe. Nous signalerons simplement les mœurs timides du lapin qui à tout moment « écoute d'où vient le vent », est si prompt à se précipiter dans son terrier ou à se dissimuler à la moindre alerte. Parmi les rongeurs, nous devons faire une exception pour l'écureuil, le loir, le lérot à cause de leur férocité bien connue, mais nous verrons que par la disposition de leurs yeux ils se rangent aussi parmi les chasseurs.

En dehors des mammifères nous retrouvons dans la série animale les mêmes relations entre la disposition des yeux et les mœurs de l'animal, mais ici la forme de l'orifice pupillaire n'intervient plus.

Oiseaux. — C'est ainsi que tous les oiseaux — sauf les rapaces — sont des animaux chassés et ont les yeux placés latéralement de chaque côté de la tête. Au contraire, les oiseaux de proie que nous retrouverons avec les chasseurs, ont les yeux sur un plan frontal.

Poissons — Les poissons eux-mêmes suivent, à quelques exceptions près, ces règles générales.

Les Sélaciens et les Ganoïdes, grands chasseurs, ont les yeux sur un plan plus frontal que certains Téléostéens nettement chassés qui les ont latéraux.

Les animaux chasseurs.

Tandis que les chassés ont besoin d'un champ visuel très vaste, les chasseurs n'ont besoin de voir qu'une faible étendue en largeur, droit devant eux ; la chose qui leur importe étant la proie qu'ils convoitent.

Aussi la disposition de leurs yeux répond-elle à ce but ; ceux-ci sont en effet placés sur un plan à peu près frontal, rapprochés plus ou moins vers la ligne médiane de la face.

Des masses musculaires masticatrices puissantes leur élargissent le massif facial, contribuant ainsi à leur mettre des œillières.

L'œil en général doué de peu de mobilité est souvent abrité par de fortes arcades sourcilières. Chez ces animaux, en outre, les bandelettes optiques sont le plus souvent incomplètement entrecroisées pour donner la vision binoculaire.

Ce sont là les caractères schématiques que l'on rencontre chez tous les chasseurs, mais qui sont susceptibles d'une grande variation. Dans une même espèce, chez les chiens par exemple, entre le type à peu près parfait du chasseur d'attaque qui est donné par la race des bouledogues, et un type tel que celui de la race des lévriers, chasseurs à courre, aux yeux presque latéraux, il y a de nombreux intermédiaires. La considération de ces caractères pourra être utile dans l'étude des chiens de chasse.

Chasseurs à l'affût. — Parmi les chasseurs, on rencontre des espèces qui ont des pupilles en fente verticale et nous voyons là une adaptation à leur genre de chasse. Ces animaux sont en effet des chasseurs à l'affût.

Les Félidés qui parmi les mammifères sont surtout ceux qui chassent à l'affût, sont aussi les seuls qui ont les pupilles elliptiques verticalement.

Il est inutile de rappeler ici la façon dont notre chat domestique capture les souris ou les petits oiseaux.

Les grands félins ne chassent pas autrement qu'en embuscade.

Le renard qui par ses pupilles se rapproche des félins peut être aussi considéré comme un chasseur à l'affût. Tandis qu'un des renards du couple poursuit la proie, sans espoir de la forcer, l'autre est dissimulé derrière un fourré, prêt à bondir sur elle. La manœuvre du premier a simplement pour but d'amener le gibier dans l'embuscade du second.

Parmi les oiseaux, bien qu'il y ait des chasseurs à l'affût, nous ne trouvons pas d'animaux à pupille en fente verticale.

Mais dans l'ordre des reptiles nous voyons une confirmation absolue de notre conception. Dans son livre : « La défense contre l'ophidisme », Vital Brazil dit : « Il y a des serpents qui ont la pupille circulaire, c'est à peu d'exceptions près le cas du plus grand nombre des serpents non venimeux. Ce sont des serpents agiles qui exercent leur activité pendant le jour. D'autres ont la pupille en fente verticale comme les animaux nocturnes. Ils comprennent avec de rares exceptions la totalité des espèces venimeuses ».

Ce qui nous frappe, c'est que les serpents à pupille ronde sont agiles, donc aptes à la course, tandis que les serpents venimeux, moins agiles, qui, grâce à leur venin, peuvent sidérer leur proie, ont les pupilles en fente verticale comme les chasseurs à l'affût. Nous relèverons en outre dans les ophidiens non venimeux, une des exceptions dont veut parler Vital Brazil. Il s'agit du Boa constrictor qui, bien que non venimeux, a les pupilles en fente verticale, mais voyons aussi sa façon de chasser : « Il se nourrit de petits mammifères... qu'il guette ordinairement suspendu à une branche par l'extrémité de son corps »[1]. C'est bien là une chasse à l'affût et cette exception semble bien confirmer la règle générale que nous avons énoncée.

Parmi les autres reptiles, le crocodile qui a les pupilles en fente chasse aussi avec beaucoup de ruse et souvent à l'affût.

Chasseurs à courre. — Mais les chasseurs à pupilles rondes sont le plus grand nombre. La forme de leur pupille est pour les mammifères et les reptiles surtout, en rapport avec leur genre de chasse qui est en général à courre.

Les mammifères chasseurs à pupille ronde sont un groupe considérable.

[1] in BREHM. — Les merveilles de la nature : Sauvage, les reptiles.

Sans entrer dans les détails, signalons d'abord les « bêtes puantes »[1]. Ces petits animaux renommés par leur férocité se caractérisent par une tête presque ronde et des yeux globuleux très légèrement exorbités mais qui par suite de la puissance des muscles masticateurs sont très rapprochés. Ce sont surtout des chasseurs.

Les canidés représentés par le loup et le chien ont les yeux rapprochés, la pupille est ronde et tout au moins chez le chien, elle n'est pas au centre de l'iris, mais dans sa partie nasale. Ces carnassiers chassent à courre et sont d'une grande bravoure.

Les singes sont aussi connus pour leur cruauté et leur air féroce. Cet air leur est donné surtout par des yeux petits qui semblent vous percer comme une vrille, abrités par de fortes arcades sourcilières et rapprochés vers la ligne médiane.

Les reptiles à pupille circulaire, nous l'avons vu, sont agiles, aussi sont-ils des chasseurs à courre. On peut lire des récits de naturalistes qui permettent d'affirmer que ces animaux poursuivent leur proie. Les couleuvres, non seulement chassent leur gibier jusque sur les arbres, mais nous savons aussi qu'elles poursuivent les grenouilles dont elles se nourrissent.

Tous les oiseaux chasseurs, qu'ils soient à l'affût ou bien à courre, ont les pupilles rondes, mais un caractère très net chez eux est la disposition des yeux sur un plan frontal. Ils ont une grande fixité de l'œil qui est abrité par un relief qui concourt à leur donner un air féroce. L'air cruel de l'aigle, l'air effrayant de la chouette sont de notion courante.

Tels sont les caractères que nous voulions mettre en évidence chez les chasseurs. Ils sont, on le voit, opposés à ceux que nous avons signalés chez les chassés. Mais cela n'est qu'une loi tout à fait générale et l'on peut trouver tous les degrés dans ces dispositions morphologiques, ainsi que quelques exceptions.

Une classe intermédiaire nous semble cependant nécessaire dans laquelle nous mettrons ces animaux qui ne sont ni nettement chasseurs, ni nettement chassés. Les Pachydermes. Leurs protections naturelles, leur grande taille, les font ne redouter aucun ennemi, et leurs mœurs sont calmes et timides. Aussi leurs yeux n'ont-ils pas de caractère nettement défini, ils sont petits, ont une expression de vague. Ni latéraux, ni frontaux, non exorbités, ni abrités sous une arcade sourcilière très marquée, ces yeux, pourrions-nous dire, sont du type indifférent.

Nous mettrons aussi dans ce groupe intermédiaire les petits batraciens chasseurs de petits animaux, mais chassés eux-mêmes par les grands animaux aquatiques.

Les yeux de la grenouille placés sur un plan antérieur, donc disposés pour la chasse, sont exorbités et ont une pupille oblongue horizontalement

---

[1] Par « bêtes puantes » on entend en général, les mustellidés et les vivenidés : belettes, même le blaireau, le renard. Ceci nous paraît excessif, surtout pour ce dernier.

comme chez les chassés. Avec l'adaptation soit à la chasse, soit à la fuite, ces caractères évoluent, c'est ainsi que nous trouvons chez la Grenouille Rousse une pupille en fente transversale beaucoup plus grande. Et de fait l'histoire naturelle nous apprend que cet animal est plus chassé que chasseur, que « nul batracien n'a plus d'ennemis, que la grenouille verte elle-même s'en nourrit [1].

Nous nous sommes étendus assez longuement sur les caractères durables de la physionomie de l'animal. Mais avec Gratiolet nous devons considérer à côté de cette « morphologie » de la physionomie une autre partie : la « cinéséologie » de l'expression chez l'animal.

Cette partie a pour objet les mouvements fugaces par lesquels les volontés, les passions, les instincts actuels de l'animal sont traduits dans leurs modifications infinies [2].

Nous dirons peu de choses sur ce point en ce qui concerne les bêtes, les sentiments chez elles n'étant peut-être pas aussi développés que l'on se plait à le dire. La mimique de la face chez l'animal est très limitée et a besoin le plus souvent de manifestations variées dans l'attitude générale. Nous ne voulons pas nier que les bêtes aient leur langage, mais nous leur prêtons sans doute souvent beaucoup plus qu'elles ne nous donnent.

Ce langage en outre est spécial à chaque espèce. Un chien traduira sa colère par des attitudes, des gestes, qui seront toujours les mêmes chez tous les animaux de son espèce, et il en est ainsi chez toutes les bêtes.

Le côté morphologique de leur physionomie semble bien l'emporter chez les animaux sur le côté cinéséologique.

Pour nous résumer, nous voyons dans l'œil de l'animal avec ses rapports dans la face, avec sa structure intime, l'instrument primordial de traduction du caractère dominant, sinon des sentiments.

Remarques sur la morphologie de la physionomie humaine.

Nous inspirant de nos observations chez les animaux nous allons rechercher s'il est possible de rattacher à notre conception certaines expressions de la physionomie humaine. Nous diviserons notre étude en une partie de morphologie et en une partie de cinéséologie, nous efforçant de montrer que chez nous, comme chez l'animal, l'œil joue un rôle capital.

Ce que nous savons des animaux va nous aider grandement dans l'étude des caractères durables de la physionomie de l'homme. Avec ce bon Lafontaine nous sommes habitués depuis l'enfance à rechercher dans les physionomies que nous rencontrons, le type animal auquel elles correspondent. Il est même assez rare que les appréciations ainsi faites soient éloignées de la vérité.

Les comparaisons des littérateurs et surtout celles du langage populaire empruntent souvent au règne animal.

---

[1] In Brehm. — Les Merveilles de la Nature.

[2] P. Gratiolet. — Conférence sur la Physionomie.

Dans la face ce sont surtout les yeux qui nous rappellent telle bête et nous attribuons les qualités de l'animal à l'individu que nous considérons.

Souvent, ce que l'empirisme apprend se vérifie scientifiquement tous les jours de plus en plus. Dans le cas présent les règles générales tirées de l'étude du regard dans la série des vertébrés apportent une certaine confirmation aux données de l'observation courante.

Examinons en effet la disposition des yeux sur la face de l'homme. Placés sur un plan frontal, rapprochés vers la ligne médiane, les yeux humains ont la pupille ronde située un peu dans la partie nasale de l'iris. Le fond de l'œil présente dans la direction de l'axe général du système oculaire une « tâche jaune » sur la rétine. Cette tâche que de tout le règne animal il est presque le seul à posséder [1] est l'organe de la vision distincte du détail des objets. Le massif facial de l'homme est développé latéralement, ses masses musculaires masticatrices relativement fortes limitent aussi son champ visuel latéral. Possédant, en outre, la vision binoculaire, l'homme présente tous les caractères d'un animal chasseur, chasseur à l'affût bien que ses pupilles ne soient pas verticales, car mal taillé pour la course l'homme n'est pas assez agile pour la chasse à courre.

Si les conditions de la vie sont devenues telles que nous ne chassons plus maintenant que pour notre plaisir, il n'en est pas moins vrai cependant que, comme les sauvages actuels, nos ancêtres lointains ont vécu surtout des produits de leur chasse.

Nous pouvons aisément nous imaginer leur façon de capturer le gibier, réduits qu'ils étaient à se servir d'armes rudimentaires. Le piège était sans doute leur principal procédé de chasse.

L'homme d'aujourd'hui en domestiquant les animaux a trouvé le moyen de se procurer des proies faciles.

Mais il porte néanmoins les stigmates de sa destination première et naturelle. Ces caractères se retrouvent avec une évidence remarquable dans la disposition de ses yeux.

Il y a certes de nombreuses variations d'un individu à un autre, mais, comme nous l'avons montré pour l'espèce Canine, le rapprochement des yeux est en relation avec l'aptitude plus ou moins grande à la chasse. Ces degrés sont liés aux tendances naturelles propres à chacun de nous. Tel homme qui aime à voir souffrir ou qui y serait disposé si son éducation n'était venue modeler ses instincts, a les yeux relativement plus rapprochés que tel autre qui est d'un naturel doux et timide. Il n'est pas de physionomie plus méchante et qui nous inspire plus de méfiance que celle où les deux yeux repoussés vers le milieu de la face semblent vouloir vous pénétrer.

D'une manière plus générale on peut considérer ce rapport morphologique dans les différentes races humaines et l'on voit que les plus féroces

---

[1] Rochon Duvigneaud. — La vision et l'œil de l'homme au point de vue de l'anatomie et de la physiologie comparées. Extrait des bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, 22 janvier 1920.

ont un massif facial large et puissant diminuant l'écartement des yeux. On peut établir très exactement un indice en faisant le rapport de l'écartement des yeux au diamètre facial [1]. Nos mesures pour la détermination de cet indice sont encore trop peu nombreuses pour nous permettre de donner une valeur moyenne pour chaque race. Mais l'observation simple montre bien que chez les peuples les plus cruels, tels que les Mongols, certaines races Arabes, les yeux sont plus rapprochés. Ils le sont relativement bien moins dans les races plus douces, les races blanches européennes par exemple. Parmi ces dernières existent aussi des degrés : les latins sont ceux qui ont les yeux les plus écartés, indice du grand fonds de bonté et d'idéal de leur caractère.

Cet aperçu de la morphologie de la physionomie de l'homme montre assez clairement, à notre avis, la part importante que prend l'œil dans l'expression des qualités morales de l'individu.

L'œil dans l'expression des sentiments humains.

Non moins réelle est *la prépondérance* de l'expression du regard dans la traduction de la pensée, dans ce que la physionomie « a de mobile et de fugace ».

Le regard est le moyen le plus parfait que nous ayons pour affirmer la sincérité de la pensée que nous voulons extérioriser. C'est ce que nous allons nous efforcer de démontrer par un rapide aperçu sur l'expression des sentiments chez l'homme.

Lorsqu'une pensée nous obsède, il faut que nous la communiquions à nos semblables. Il le faut pour que nous puissions nous rendre compte si la forme sous laquelle nous devons la présenter est un modèle bien exact et nous le saurons si le cerveau de notre voisin peut nous en renvoyer l'image. Il le faut encore par sympathie, par orgueil, par faiblesse, par charité, par devoir, par haine, par bonté. Les mots sont les habits de nos pensées, et leur permettent d'entrer dans le monde. Heureusement sont rares les petits cerveaux qui tous seuls écoutent et parlent leur pensée. Mais nos pensées les plus belles sont les plus difficiles à vêtir, bien que notre langue soit certainement de toutes la plus riche héritière. Et nous osons dire, malgré La Bruyère et Boileau, qu'elle n'est pas toujours suffisante, sans quoi la musique, la peinture, la sculpture, les jeux de notre mimique, de nos attitudes n'auraient pas leur raison d'être. L'intensité d'une pensée peut avoir besoin, pour être mise à jour, du fonctionnement de toutes nos facultés, de tous nos organes des sens et l'artiste qui la porte en lui sera malheureux jusqu'au jour où il aura pu la faire saisir à ses semblables, communier avec eux. Si la parole à elle seule suffisait, le théâtre n'existerait pas.

---

[1] Nous mesurons l'écartement des yeux en prenant la distance entre les centres des pupilles dans le regard à l'infini. Nous prenons le diamètre facial d'une apophyse zygomatique à l'autre.

Entre toutes les formes de manifestations extérieures existent des liens que l'on doit rattacher à leurs centres. Le cerveau peut être comparé à une grande surface sensible où viennent s'inscrire toutes les impressions que lui communiquent les appareils sensoriels percepteurs.

Les physiologistes ont démontré que ces impressions ne viennent pas se fixer sur une partie quelconque du cerveau, mais bien sur des régions déterminées qui correspondent aux appareils percepteurs. Ces régions ont une zone fixe, pourrait-on dire, et qui se retrouve fixe dans toute la série animale. L'étendue de la surface qui peut vibrer avec l'appareil percepteur peut être plus ou moins étendue suivant les aptitudes de chacun. Chez certains, les sensations perçues par l'appareil auditif prendront beaucoup plus de place sur la surface sensible que celles perçues par les autres organes des sens. Chez d'autres, le sens de la vue prédomine, chez d'autres le sens de l'olfaction, ou encore de la gustation, de la sensibilité tactile, de l'effort musculaire et d'autres sens qui sont peut-être en nous et que nous ignorons.

On peut, croyons-nous, dire qu'à la naissance les pages blanches, les surfaces à impressionner sont plus ou moins grandes suivant les qualités de chacun de nos sens. Mais il serait aussi possible de concevoir que ces surfaces puissent augmenter d'étendue aux dépens des voisines par une éducation plus soignée de l'un de nos organes des sens. Ceci est à notre avis assez difficile à admettre. Tous ceux qui ont fait de l'entrainement musculaire savent bien qu'ils arrivent à un maximum qu'ils ne peuvent dépasser et qui est en rapport avec leurs aptitudes. Augmenter une surface sensible spécialisée aux dépens des voisines nous parait aussi difficile que si l'on voulait faire enregistrer sur la cire d'un phonographe les vibrations lumineuses. Il ne paraît pas douteux que chaque territoire spécial d'inscription possède des organes, des cellules, qui vibrent en harmonie avec les cellules spéciales de nos appareils récepteurs. Le nombre des premières est immense relativement au nombre limité, que nous pouvons même supposer fixe, des secondes, mais avec les sept notes de la gamme ne fait-on pas une musique prodigieuse?

Dans les relations sociales de la vie, il ne suffit pas que notre cerveau enregistre les sensations, encore faut-il pouvoir les communiquer à nos semblables et pour cela il faut d'abord que ces sensations soient coordonnées entre elles.

Certains ont admis l'existence d'un centre coordinateur et dans sa théorie Grasset l'appelle le centre O. Ce qui est bien certain, c'est qu'il existe des voies très nombreuses formant des réseaux qui relient entre elles les diverses surfaces sensorielles et de même celles-ci aux centres moteurs. Par ces derniers peuvent être mis en jeu les muscles qui produisent la parole et les attitudes variées par lesquelles s'exprime la pensée. Est-il nécessaire d'admettre un centre coordinateur?

Admettre un tel centre, c'est admettre un centre de la volonté, ou mieux de la volition. Ce centre ne peut être conçu avec un substratum anatomique, avec une localisation particulière, ce moi ne peut être que

la résultante de la vie de l'ensemble de notre organisme réagissant contre le milieu extérieur. Supra-matériel, il dépasse toute analyse par notre penser actuel physiologique.

Puisque tous les moyens que nous avons de nous mettre en relation avec le monde extérieur sont reliés entre eux, il est permis de se demander dans quelles conditions ils vivent les uns par rapport aux autres. Sont ils tous égaux, toutes les surfaces sensibles dont nous parlions sont elles égales en qualité ? Ou bien y a-t-il un système hiérarchique supérieur aux autres ? Nous pensons pouvoir répondre par l'affirmative à cette seconde proposition, le système de la vision nous paraît exercer dans nos relations avec l'extérieur, plus particulièrement dans la traduction de sos sentiments, une place prépondérante.

Cette opinion est fondée sur de nombreux faits d'observation courante, nous allons en relater quelques-uns.

Nous emprunterons notre première observation à la Pathologie. « Les yeux sont les béquilles de l'ataxique » cette image célèbre exprime bien l'impossibilité dans laquelle se trouve le tabétique de marcher sans le secours des yeux, la nuit ce trouble devient extrême ; chose remarquable, cette maladie débute souvent par des troubles dans le fonctionnement des muscles qui font mouvoir le globe occulaire et plus tard elle touche toujours l'organe de l'accommodation à la lumière. Cet exemple montre bien la suprématie de la vue dans ce complexus de sens qu'est le sens des attitudes.

Sur l'homme normal on voit une autre démonstration de ce fait : l'équilibriste marchant sur une corde par exemple, fixe avec les yeux un point situé devant lui et qui reste immobile. C'est à cette condition seule qu'il garde son équilibre, car, si l'on vient à faire mouvoir le point qu'il fixe, il ne tarde pas à tomber.

Se recueillir, c'est vivre dans le passé, dans l'avenir ou bien dans un monde irréel, c'est suspendre un instant sa vie, éviter de réagir aux excitations venant de l'extérieur. L'homme qui médite ou se recueille ferme les yeux. Les autres sens veillent, ne sont pas endormis, mais la grande communication, la vue, est coupée, isolant ainsi l'individu qui vit en lui-même.

Dans l'extase, cette contemplation d'un monde où tout est différent du nôtre, la pupille est dilatée au maximum ; n'est-ce pas en effet le maximum de l'infini que l'on contemple ainsi ? Là comme dans le recueillement, la vue détachée du monde réel sépare l'homme de ce monde, bien que tous ses autres sens y réagissent,

Il suffit d'avoir observé l'attitude d'un aveugle pour voir combien celui-ci paraît étranger au milieu extérieur, combien la mobilité de son visage est diminuée, ainsi que l'harmonie de ses gestes. On retrouve cette sobriété de gestes chez les grands myopes, chez les religieux contemplatifs, chez tous les gens qui vivent beaucoup en eux-mêmes. Les grands gestes bruyants des sourds sont d'une opposition frappante, liés à la vie intense de leurs yeux. On retrouve encore une manifestation de ce con-

trôle qu'exerce l'œil sur l'expression de la pensée dans l'habitude qu'ont beaucoup de comédiens de composer leurs attitudes devant une glace.

Tout le monde sait que l'éclat des yeux exprime quelquefois à lui seul le plaisir, la joie, tandis que le chagrin rend le regard terne.

Lorsque nous parlons à quelqu'un, si ce que nous disons l'intéresse, s'il comprend, son œil sera fixé sur le nôtre pour y lire l'expression de notre pensée. S'il ne peut pas suivre notre raisonnement, ou bien si ce que nous disons ne l'intéresse pas, son œil errera sans se fixer ; tandis que, si notre interlocuteur sait déjà la chose que nous lui disons, il ne nous regardera pas, il tendra l'oreille pour recevoir et contrôler notre raisonnement

C'est donc, semble-t-il, par l'œil surtout que nous suivons la pensée d'un autre en même temps que nous extériorisons la nôtre. Il est une notion populaire très juste, celle de l'impénétrabilité des gens au regard fuyant. Il est certain en effet, que l'homme qui vous regarde en face vous étudie, vous brave ou se livre. Chacun n'a pas la même rapidité de voir. Ceux qui voient vite et qui voient longtemps en eux-mêmes peuvent ne plus regarder et se composer une attitude qui convient à leur idée. Les jeux de leur physionomie ne leur sont plus imposés alors parce qu'ils voient. Ils sont très forts.

L'impression désagréable de ne pas pénétrer les sentiments de l'individu qui ne vous regarde pas, se fait aussi sentir en présence de gens qui portent des lunettes surtout si elles sont teintées. Ceux-ci de leur côté sont gênés pour exprimer leurs sentiments. Ce verre qui rend heureusement les qualités visuelles normales empêche dans une certaine mesure la communion des idées.

Nous voulons terminer cette série d'observations par un fait d'une haute importance. Les deux yeux ne sont pas égaux dans cet acte d'extériorisation de la pensée. Nous voyons surtout avec un seul de nos yeux, les deux étant ouverts. Rares sont les gens qui voient également avec les deux yeux. En général, tandis qu'un œil voit distinctement un point assez éloigné, l'autre au même moment perçoit plus ou moins vaguement tout ce qui est dans le champ visuel, donnant ainsi les notions secondaires de relief et de distance.

La preuve en est fort simple, nous l'empruntons à Wundt.

Un individu est prié de regarder naturellement avec les deux yeux ouverts un objet assez éloigné et de dimensions assez étroites — un poteau télégraphique par exemple — nous lui demandons de nous indiquer du doigt cet objet. Son doigt restant en place nous lui faisons fermer l'œil gauche, le doigt est bien sur l'objet, mais si nous lui faisons fermer l'œil droit, le doigt est écarté de l'objet d'un certain angle. C'est donc qu'il ne regardait l'objet qu'avec l'œil droit. Beaucoup de gens sont droitiers oculaires, un certain nombre est composé de gauchers oculaires. Quant à ceux qui sont indifférents, qui voient avec les deux yeux à la fois, il leur est impossible avec les yeux ouverts de désigner d'une manière précise un objet du doigt. Cette notion de « l'œil bon » nous semble bien

établie et il est de fait que, lorsque nous regardons une personne, nous cherchons instinctivement son œil bon avec notre œil bon. C'est en effet celui là qui traduira le mieux la marche de la pensée de cette personne.

Par ces quelques remarques nous croyons avoir bien mis en lumière la prépondérance de l'organe de la vision dans les manifestations extérieures de la pensée humaine.

La morphologie nous a montré aussi le rôle capital que jouaient les yeux par leur disposition anatomique dans la physionomie de l'homme.

Nous avons suivi les variations de cette morphologie dans la série des vertébrés. Les interprétations que nous avons proposées font ressortir l'importance de cette disposition des yeux en rapport avec le genre de vie habituel aux animaux.

Nous concluerons donc en disant que l'expression des émotions et du caractère habituellement dominant soit chez l'homme, soit chez l'animal supérieur, est le résultat d'un grand nombre de gestes, d'attitudes, de manifestations de toute sorte, mais que l'œil y a la part la plus importante tenant en quelque sorte les autres modes d'expression sous son contrôle constant.

LE PRINCE ALBERT 1er, DE MONACO

PAR L. MONTANÉ, *Président de la Société.*

Le Prince Albert 1er, de Monaco qui s'est éteint à Paris le 24 juin 1922, appartenait, comme membre titulaire, à notre Société d'anthropologie, depuis 1883; et bien qu'il n'ait fait que de rares apparitions à nos séances, il faut reconnaître que la Science vient de perdre en sa personne, un homme dont la vie a été « toute consacrée au travail, et au développement progressif de l'Humanité. »

Sa curiosité, cependant, ne s'exerça pas tout d'abord dans la direction des sciences anthropologiques.

De très bonne heure, il s'était adonné à une science nouvelle l'*oceanographie* ; et à maintes reprises il avait entrepris une série de pêches sous-marines, dont les matériaux contribuèrent à fonder le magnifique « *Musée oceanographique* » de Monaco.

Puis, désireux de faire donner un enseignement scientifique et technique de la Science nouvelle, il créa à Paris l'*Institut oceanographique.*

Mais déjà depuis 1883, le Prince avait exploré lui-même les grottes de Baoussé-Roussé. En 1890 passionné pour les problèmes de la préhistoire, — et s'entourant de collaborateurs éminents, — il entreprend l'exploration systématique de ces grottes déjà célèbres.

Pour conserver le produit de ces fouilles, il fonde le Musée d'anthropologie de Monaco.

Enfin, pour clôre la liste déjà longue de ses bienfaits en faveur de la

Science, le Prince fait bâtir, à ses frais, l'*Institut Paleontologique* inauguré le 3 décembre 1920.

La Société d'anthropologie qui s'honorait de le compter parmi ses membres, a le devoir d'adresser un dernier et respectueux adieu, a l'homme de sciences, au Mecène généreux qui vient de disparaître.

ÉMILE DE CARTAILHAC.

PAR L. MONTANÉ, *Président de la Société.*

Edouard-Philippe-Emile de Cartailhac est mort le 25 nov. 1921 à Genève, où il était aller porter la bonne parole, en faveur de la préhistoire.

Les études préhistoriques françaises viennent de faire en la personne de Cartailhac une perte irréparable.

Ses nombreuses qualités où dominaient « une loyauté à toute épreuve, une tolérance sans égale, et un complet désintéressement », faisaient de ce savant incomparable, un apôtre ardent et passionné de la science et de la recherche de la vérité.

Né à Marseille le 15 février 1845, il commença ses études classiques au lycée de Lyon, et vint les achever à Toulouse, sa patrie d'adoption.

Reçu avocat, en 1868, il ne tarda pas à abandonner les études juridiques pour se consacrer à l'étude des ossements fossiles, et aux vestiges de l'homme préhistorique découverts en grand nombre dans le midi de la France, et conservés dans les galeries du Musée d'histoire naturelle de Toulouse.

En 1869, il était Directeur de l'importante « *Revue des matériaux pour l'histoire naturelle et primitive de l'homme* » qui vingt ans après, fusionnant avec diverses revues, a pris le titre de « *L'anthropologie* ».

En relation avec tous les savants du monde, sa réputation scientifique se développait, étayée par les nombreuses recherches exposées dans une série d'ouvrages fort estimés, parmi lesquels il faut citer :

Les âges préhistoriques de l'Espagne et du Portugal.

La France préhistorique d'après les sépultures et les monuments.

Il ne faut pas oublier sa collaboration au bel ouvrage du Prince de Monaco sur les grottes de Grimaldi ; et ses magnifiques mémoires, consacrés aux Peintures des Cavernes paleolithiques.

Disons enfin que depuis bien des années, Cartailhac, professait à la Faculté des Lettres de Toulouse, un cours public d'archéologie préhistorique, où ses disciples aussi fidèles que dévoués pouvaient admirer chez le maître un véritable don d'initiative et de vulgarisation.

Aussi nous associons-nous de tout cœur aux paroles émues, qu'en guise d'adieu, lui adresse M. E. Chantre, son compagnon de luttes, collaborateur fidèle et ami dévoué ;

« Nous ne verrons plus ce sympathique et grand vieillard, voûté, à la

« physionomie expressive, encadrée de ses favoris et ses grands che-
« veux blancs : mais son œuvre et son exemple impérissables resteront
toujours présents à notre esprit. »

Rapport sur le Prix Broca 1922.

PAR LE Dr SIFFRE.

La Commission nommée pour l'examen des travaux déposés pour l'attribution du Prix Broca 1922 était composée de :

MM. Montané, Martin, Manouvrier, Anthony, et Siffre.

Rapporteur M. Siffre.

Deux ouvrages étaient déposés dans les conditions prévues par le Règlement général et particuliers aux prix que la Société d'Anthropologie a la charge d'attribuer aux époques désignées :

1° Une thèse de Doctorat en Médecine, soutenue par le Dr Bouvet devant la faculté de médecine de Paris, ayant pour titre : Pathologie dentaire chez les néolithiques.

2° Une thèse de Doctorat en Médecine, soutenue par le Dr Lefebvre devant la même faculté, ayant pour titre : Le tubercule de Carabelli.

Deux autres travaux, présentés par M. le Secrétaire Général, n'ayant pas été déposés dans les conditions indiquées par le règlement, n'ont pu être présentés pour le Prix Broca. La Commission, a bien regretté que ces travaux de tout premier ordre n'aient pas rempli les conditions, elle décide de prier les auteurs, MM. Pitard et Sarazin, de bien vouloir faire officiellement acte de candidature pour la prochaine distribution du Prix Broca.

Les travaux de MM. Bouvet et Lefebvre, présentent un grand intérêt au point de vue anthropologique ; mais leur importance n'a pas semblé devoir entraîner l'attribution du Prix ; la Commission décide de proposer au Conseil d'administration :

1° Une mention très honorable au Docteur Bouvet avec trois cents francs.

2° Une mention honorable au Docteur Lefebvre avec deux cents francs.

Elle décide en outre de reporter au prochain Prix à distribuer en 1924 le reliquat de 1.000 fr. Le Prix Broca en 1924 sera donc de 2.500 fr.

Le rapport de la Commission du Prix Broca, est accepté et les récompenses proposées sont attribuées aux auteurs indiqués par elle.

Rapport sur le Prix Godard 1922.

PAR M. R. ANTHONY.

La Commission chargée d'attribuer le Prix Godard pour l'année 1923 avait à juger les ouvrages suivants :

1° De Mlle AUGUSTA HURE : Origine et formation du fer dans le Sénonais. Ses exploitations et ses fonderies dans l'Yonne. (*Bull. de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 1920).

2° De M. LE Dr ANDRÉ FEIL :

— Un cas d'absence des vertèbres cervicales avec cage thoracique remontant jusqu'à la base du crâne (*Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*, 1912).

— L'absence et la diminution des vertèbres cervicales. (Paris, 1919).

— Occipitalisation de l'Atlas et Torticolis congénital. (*Presse médicale*, 1921).

— Les malformations congénitales du rachis cervical. (*Progrès médical*, 1921).

— Syringomyélie et spina bifida combinés. (*Presse médicale*, 1921).

— Sacralisation de la 5e lombaire et névralgie sciatique. (*Progrès médical*, 1921).

— Le rôle du spina bifida dans la distribution de certaines anomalies vertébrales. (*Gazette médicale du Centre*).

L'ouvrage de Mlle Augusta Hure est une monographie surtout archéologique d'une documentation remarquable et qui est destinée à rendre les plus grands services, notamment aux préhistoriens. La circonstance de cette candidature nous fait exprimer le vif regret que soient trop rares les études monographiques du genre de celle que l'auteur a fait parvenir au Secrétariat de la Société.

Les brochures soumises à la commission par M. le Dr André Feil se rapportent aux anomalies vertébrales chez l'homme et principalement à celles de la colonne cervicale qui sont d'ailleurs assez mal connues. En dehors de l'intérêt clinique qu'elles peuvent avoir et que l'auteur ne manque pas de signaler, les observations du Dr A. Feil sont très intéressantes aussi au point de vue purement anatomique.

La Commission propose de décerner le prix Godard à Mlle Augusta Hure avec une somme de Trois cents francs ; elle propose en outre de décerner une mention honorable à M. le Dr A. Feil avec une somme de Deux cents francs.

Rapport de M. MANOUVRIER, Secrétaire général, sur l'année 1922.

Messieurs et chers Collègues,

La Société d'Anthropologie, en 1922, a simplement continué à fonctionner selon son but scientifique et ses statuts avec une parfaite régularité, soit dans la tenue de ses séances soit dans la publication des travaux qui lui ont été présentés et des discussions dont ils ont pu être l'occasion.

Elle a reçu pour cet office comme plusieurs autres, du Ministère des Affaires Etrangères, service des Œuvres françaises à l'étranger, une contribution très opportune dans les conditions actuelles.

Le nombre des travaux à publier n'a pas atteint le chiffre des années d'avant-guerre, mais c'est heureux en un sens puisque, sans cela, la Société n'eût pu suffire à sa tâche essentielle de publication.

Un fait intéressant et agréable à noter, c'est que les démissions de membres titulaires sont restées aussi rares que dans les années antérieures à la guerre. De son côté la Société a jugé devoir s'abstenir d'élever le chiffre de la cotisation.

Nous avons eu à déplorer en 1922 le décès de 5 membres titulaires et de 3 membres associés ou correspondants étrangers.

Le nombre des membres nouveaux admis dans l'année s'est élevé à 18, d'où un accroissement numérique des plus satisfaisants, de même que dans les trois années précédentes.

En somme, pendant les 3 dernières années, le nombre des pertes par démission ayant été de 8, celui des décès de 14 et celui des entrées successivement de 15, 11 et 18 au total 44 l'accroissement moyen annuel a été de 7 chiffre qui, défalcation faite du nombre moyen des décès, augmenterait en peu d'années considérablement la liste des membres titulaires.

La Société vient d'entrer, avec une dizaine d'années de retard, en possession du legs de Mme Joséphine Juglar. Ce legs doit être affecté à la fondation d'un prix quinquennal à décerner au meilleur travail d'anthropologie publié dans le cours de la dernière période écoulée. Il dépassera en importance le total de tous les autres prix réunis décernés par notre société.

C'est un nouvel honneur pour celle-ci d'avoir été choisie pour le décerner. Elle saura s'acquitter de cette tâche délicate de manière à ce qu'il serve le mieux possible, selon la haute intention de la testatrice, notre très regrettée collègue, à l'avancement de la science anthropologique dont elle espérait quelque profit pour l'humanité.

Rapport du Trésorier pour l'exercice 1921.

J'ai l'honneur de vous présenter le résumé de notre situation financière. Cette année, conformément au nouveau règlement intérieur, j'ai arrêté les comptes au 31 octobre 1921. L'exercice ne comprend donc que dix mois.

Notre situation, cette année, se balance par un excédent de recettes de 1.412 fr. 59 qui, joint à notre avoir disponible au 1er janvier 1921, nous donne au 31 octobre 1921 un avoir disponible de 3.536 fr. 15.

Ce résultat heureux a été obtenu grâce à la subvention de 3.000 fr. qui nous a été allouée par le Ministère des affaires étrangères, subvention dont nous espérons le renouvellement pour 1922.

Situation financière de l'exercice 1921 clos au 30 octobre 1921.

Recettes.

Cotisations échues	490 »	2.280 »
Année courante	1.790 »	
Droits d'admission		60 »
Rentes de valeurs		3.381 »
Intérêts de fonds placés		23 09
Ventes de publications : à la Société	196 10	1.911 80
chez Masson et Cie.	1.715 70	
Recouvrements de tirages à part		56 25
Subvention de l'Etat		700 »
Subvention de propagande du Ministère des Affaires étrangères		3.000 »
Total des recettes		11.412 14

Dépenses.

Provisions pour prix		1.833 »
Bulletin : Imprimerie	2.672 45	3 397 72
Photogravure	253 15	
Brochage	210 »	
Frais de distribution	262 12	
Affranchissements :		
Correspondance	53 »	216 50
Convocations	109 60	
Frais de trésorerie	53 90	
A reporter		5.447 22

Report		5.447 22
Appointements, gratifications, indemnités, etc.		3.134 »
Bibliothèque		20 20
Chauffage		597 »
Dépenses extraordinaires (assurance)		216 70
Droits de garde de titres		32 85
Eclairage		156 60
Frais de bureau		317 68
Frais de recouvrements de cotisations		11 25
Mobilier et entretien		60 »
Musée et collections		6 25
Total des dépenses		9.999 75
Recettes	11.412 14	
Dépenses	9.999 75	
Excédent de recettes	1.412 39	
Avoir disponible au 1er janvier 1921		2.123 76
Excédent de recettes		1.412 39
Avoir disponible au 31 octobre 1921		3.536 15

Ouvrages Offerts.

Andersen (J.-C.). — Maori string games. (Extrait *Journal of sciences and technology*, vol. IV, nos 4, and 5, pp. 145-54, and 232-47, 1921).

Aparicio de Francisco. — Nuevos Hallazgos de representaciones plasticas. (De la *Revista de la Universidad de Buenos-Aires*, tomo XLIX, paginas 5-30).

Ballay Karoly. — A Magyar Gyermek Kephal, indexe, 1918.

Balfour Henry. — Some types of native Hoes, naga Hills. (*Reprinted from « Man »*, 1917, 74).

— Earth smoking-pipes from south Africa et central Asia. (*Reprinted from*, « *Man* » 1922, 45).

— An eskimo Week-Calendar. (*Reprinted from « Man »* 1919, 47).

Baroux. P. et Sergent (L.). — Les Races Flamandes (bovine, chevaline et humaine dans leurs rapports avec la marche en terrain plat (1905).

— De l'influence sur la nature du sol. Sur la conformation du visage et sur le caractère. Chez le Flamand et chez le Picard. (Extrait de la *Revue scientifique* du 10 avril 1909).

Boas Franz. — Report on an Anthropometric investigation of the population of the United states. (*Reprinted from the Journal of the American Statistical Association. June*, 1922).

Boman (Eric). — Los Vestigios de industria Humana encontrados en Miramar

(Rép. Arg.) y atribuidos a la epoca terciara. (Publicado en la *Revista Chilena de Historia y Geografia*, tomo XXXIX, paginas 320 à 350).

BOULE (Marcelin) et THÉVENIN (A.). — Mammifères fossiles de Tarija (1920).

BOULE (Marcelin). — Les hommes fossiles, éléments de paléontologie humaine, 1921 (offert par M. Royer).

L'abbé BREUIL (H.). — Nouvelles cavernes ornées paléolithiques dans la province de Malaga. (Extrait de *l'Anthropologie*, tome XXXI, nos 3-4, Mai-Août 1921).

BUGIEL (V.). — La Pologne et les Polonais (1921).

Dr CAPITAN. — La Préhistoire.

CASANOWIEZ (J.-M.). — Parsee religious ceremonial objects in the United States national museum. (*From the proceedings of the United States National Museum*, vol. 61, art. 11, pp. 1-16, pls. 1-7, 1922).

— Parsee religious ceremonial objects in the United States National museum. (*From the proceedings of the United States Nacional Museum*, vol. 61, art. 11, pp. 1-16, pls. 1-7).

CHAINE (J.). — Série de mémoires anatomiques.

COOK (O.-F.). — Milpa agriculture a primitive tropical systeme. (*From the smithsonian report*, for 1919, pages 307-326).

De CRÉQUI-MONTFORT (G.) et RIVET (P.). — La langue kayuvava. (Linguistique bolivienne).

DANTFORTH (C.-H.). — Distribution of hair on the digits in man. (*Reprinted from the American journal of Physical Anthropology*, vol. IV, no 2-1921).

DECARY (R.). — Monographie du district de Tsihombe (province de Fort Dauphin). (Extrait du *Bulletin économique*, années 1920-21).

DESPLAGNES (Louis). — Le Plateau Central Nigerien, 1907, (offert par M. le Dr Montané).

FEWKES (J. WALTER). — Sun Worship of the Hopi indians. (*From the smithsonian report* for 1918, pages 493-526). (With II plates).

— Two types of southwestern cliff Houses. (*From the smithsonian report* for 1919, pages 421-426).

FOWLER-HENRY W. — Notes on New england fishes. (*Proceedings of the Boston Society of Natural-History* vol. 35, no 4, p. 109-138).

FRASSETTO (Fabio). — Puchodznie i roz woj kosci czaszki u cztowieka i u ssakow Wogole. (Extrait des *Comptes Rendus de la Société des Sciences de Varsovie*, 1914, VIIe année, fascicule 6).

— Sulla ripartizione senaria dei Valori seriali inerenti a lunghezze, volumi pesi indici, ecc. in Antropometria e in Biometria. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, vol. XXV).

— Tre casi di articolazione coraco clavicolare osservati radiograficamente sul vivente. (Estratto da la *Chirurgia*

degli organi di movimento, vol. V, fasc. I, febbraio, 1921).

FRASSETTO (Fabio). — Delle leggi che vincolano i pesi alle lunghezze del corpanell'uomo quella nascita. (Estratto del *Periodico Mensile, la Clinica Pediatrica*, anno IV, fasc. V, 1922).

— I gemelli podalici di Samar (Isolle Filippine). La *Medicina Italiana*. Estratto del n° 1, 1922).

— Delle relazioni fra il peso e la statura nell' uomo adulto. (La *Medicina Italiana*. Estratto de I, 1922).

— Il Binomio del Newton e la classificazione senaria dei Valori Antropometrici. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, vol. XXV, 1922).

— Antropometro a Bilancere con movimenti multipli. (Estratto dalla di *Antropologia*, vol. XXV, 1922).

GERMAIN (Louis). — Mollusques terrestres et fluviatiles de Syrie, 2 vol. ouvrage offert par M. Gadeau de Kerville.

Dr GRILLIÈRE. — A quelle race Européenne appartient la population de la Corrèze. (Extrait du *Bulletin de la Société scientifique, historique et archéologique de la Corrèze*.

GUIFFRIDA-RUGGERI (V.). — A proposito della leptorrinia dei Moriori e della loro deformazione cranica. (Estratto dal rend *R. Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli*, seri 3e, vol. XXVII, 1921).

— I Molari umani esacuspidi e l'indice di molirazzazione. (Estratto dal rend della *R. Accademia delle Scienze fisiche e Matematiche di Napoli*, seri 3e, vol. XXVII, 1921).

— La Distentia Cristarum. Il significato sessuale del peso del corpo e della statura durante lo sviluppo.

HAROLD (L.). BABCOCK (M.-D.). — The turtles of new england.

HOLMES (W.-H). — On the race History and facial characteristics of the aboriginal americans. (*From the Smithsonian report*, for, 1919, pages 427-432).

HOUGH-WALTER. — Synoptic series of objectfs in the United States national museum illustrating the history of inventions. (*From the proceedings of the United States National Museum*, vol. 60, art. 9, pp. 1-47).

HUDSON (William A.). — A Case of an Anomalous Right Subclavian Artery. (*Reprinted from Washington University Studies*, vol. IX, scientific series n° 1, pp. 219-227, 1921).

JENNESS-DIAMOND. — The cultural transformation of the copper eskimo. (*Reprinted from the geographical review*, vol. XI, october 1921, n° 4).

KEITH (Arthur). — The differentiation of mankind into racial types. (*From the Smithsonian report*, for, 1919, pages 443-453).

LAGOTALA (Henri). — Note au sujet de tibias néolithiques, Guiry (Seine-et-Oise). (Extrait des *Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles*, Schaffhouse, 1921).

— Caractéristiques de quelques crânes néolithiques de Guiry

(Seine-et-Oise). (Extrait des *Actes de la Société des Sciences Naturelles*, Schaffhouse, 1921).

— La Chronologie du Quaternaire et les familles de Cotencher. (Extrait des *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 174, p. 1190. Séance du 1er Mai 1922).

LOTH EDWARD. — Antropomorfologja miesni problemat normalnej budowy czlowieka. (Extrait 1921).

MARJORIE et C.-H.-B. QUENNELL. — Everyday sife in the new stone, bronze et early iron âges.

— Everyday sife in the old stone age.

MATIÉGKA-JINDRICH. — The oringin and beginnings of the czechoslovak people. (*From the smithsonian report*, for, 1919, pages 471-486).

MENDES-CORRÊA (A.-A.). — A bases geograficas e etnicas da nova carta politica da Europa. (Extrait des nos 3-4, da *Revista da faculdade de lettras do Porto*).

— Anatomie comparée sur quelques différences sexuelles dans le squelette des membres supérieurs. (Extrait des *Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences*. T. 172, p. 817. Séances du 29 Mars 1921).

— Trabalhos dos Alunos, 1921.

MERCIER (Marcel). — La civilisation urbaine au Mzab. Etude de sociologie africaine.

MILDRED-TROTTER. — A Study of facial Hair in the White and Negro Races. (*Reprinted from Washington University Studies*, vol. IX, Scientific series, no 2, pp. 273-289, 1922).

MONTGOMERY (J.-A.). — The opportunity for american archeological research in palestine. (*From the smithsonian report*, for, 1919, pages 433-441).

MORSE (Albert P.). — Manual of the orthoptera of new england, including the locusts, grasshoppers, crickets, and their allies. (*Proceedings of the Boston Society of Natural History*, vol, 35, no 6, p. 197-556).

MORSE (Edward S.). — Observations on living lamellibranchs of new england. (*Proceedings of the Boston Society of Natural History*, vol. 35, no 5, pages 139-196).

(A.). de MORTILLET. — Le gissement fossilifère de Tarija-Bolivie.

Paul de MORTILLET. — Note sur la parure préhistorique. (Rapport présenté au congrès de Rouen, 1921).

NEUVILLE (H.). — On the extinction of the Mammoth. (*From the smithsonian report*, for, 1919, pages 327-338).

OETTEKING (Bruno). — Anomalous Patellae. (*Reprinted from the Anatomical Record*, vol. 23, no 4, April 1922).

OUTES (Félix). — Notas para el estudio de la geografia Historica rioplatense. (De los *Anales de la facultad de derecho y Ciencias sociales*, tome III (tercera serie), pagina, 642, y siguientes).

— Valor del Hallazgo de Una pipa de piedra. Tallada en la provincia de entre rios. (Publicado en los *Anales de*

la Sociedad Cientifica Argentina, tomo LXXXII, paginas 278, y siguientes).

— La Materializacion del Cherruve Araucano publicado en los. (Les *Anales de la Sociedad Cientifica Argentina*, tomo LXXXIII, paginas 81, y siguientes).

— Observaciones Etnograficas de francisco Javier Muniz. (*Revista de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales*, T. III, pp. 197-215, 30 de julio, de 1917).

— Las placas grabadas de patagonia examen critico del material conocido y descripcion de nuevos ejemplares. (De la *Revista de la Universidad de Buenos-Aires*, tomo XXXII, pagina 611, y siguientes).

— Nuevo jalon septentrional en la dispersion de representaciones plasticas de la cuenca paranaense y su valor indicador. (Publicado en los *les Anales de la Sociedad Cientifica*, tomo LXXXV, paginas 53, y siguientes).

— Nuevos rastos de la cultura guarani en la cuenca del parana inferior. (Publicado en los *Anales de la Sociedad Cientifica Argentina*, tomo LXXXV, paginas 153, y siguientes).

PERRIER (Edmond). — La terre avant l'histoire, les origines de la vie et de l'homme (1921).

PERRIER (Louis). — La statue Menhir de Brassac.

PIRÈS DE LIMA (J.-A.). — O dente Santo de Aboim da Nobreja e A lenda de S. Frutuoso. Abbade. (Extracto do fasc. III, vol. I dos. (*Trabalhos da Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia*).

PITTARD (Eugène). — Les peuples des Balkans (1920).

RENWARD-BRANDSTETTER. — Wir Menschen der indonesischen Erde (1922).

RIVET (P.). — Les Katukina, étude linguistique. (Extrait du *Journal de la Société des Américanistes de Paris*, nouvelle série, tome XII, 1920, p. 83-89).

— Affinités du Saliba et du piaroa. (Extrait du *Journal de la Société des Américanistes de Paris*, nouvelle série, tome XII, 1920, p. 11-20).

Le Commandant ROBERT (Gaston). — Eléments du Dialecte Yumanais. Grammaire suivie de conversations usuelles et d'un vocabulaire.

— Notes sur le Boudhisme.

ROYER (P.). — Sépultures Mérovingiennes de Dormans (Marne). (Extrait du *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Séance du 28 Juillet 1921).

RUTOT (A.). — La vie, ce qu'il faut en savoir (1922).

SARASIN-FRITZ (Dr). — Anthropologie der Neu Caledonier und loyalty insulaner. Atlas zur Anthropologie der Neu Caledonier und loyalty insulaner.

DE SAINT-PÉRIER (R.). — Les grottes préhistoriques de Lespugue et de Montmaurin (Haute-Garonne). (Extrait de la *Revue de Comminges*, 2e trimestre, 1921).

De Saint-Périer. — La grotte des Harpons à Lespugne (Haute-Garonne). (Extrait de *l'Anthropologie*, tome XXX, nos 3-4, 1920).

— Sur la forme des Harpons en bois de Cerf. (Extrait du *Bulletin de la Société Préhistorique française*, séance du 28 Octobre 1920).

— Lampe Magdalénienne provenant de la grotte des Harpons. (Neuvième congrès préhistorique de France, session de Lons-le-Saunier, 1913, pages 147-173).

Sergi-Sergio. — Studi sul midollo spinale dello cimpanze. 1° Sulla topografia Vertebro midollare nello cimpanze. 2° La Sostanza grigia e la sostanza bianca del midollo spinale : Variazioni assolute e variazioni relative nello cimpanze ; confronti con l'uomo. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, vol. XXIV).

— I muscoli intercostali e la differenza sessuale del tipo di respirazione nello cimpanze. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, vol. XXIV).

— Sulla distanza tra la spina iliaca anteriore superiore ed il grande trocantere. (Extrait dalla *di Antropologia*, vol. XXIII).

— Sopra Alcune caratteristiche forme di mandibole umane. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, vol. XXV).

Siffre (A.). — L'Art dentaire chez les Néolithiques.

Terry (R.-J.). — A Study of the supracondy loid process in the living. (*Reprinted from the American Journal of Physical Anthropology*, vol. IV, n° 2, 1921).

(J.-W.). Thompson, (J.-M.). Batts and (C.-H.). Dantforth. — Hereditary and racial variation in the musculus palmaris longus. (*Reprinted from the American Journal of Physical Anthropology*, vol. IV, n° 2, 1921).

Triboulet (H.). et Mignot (R.). — L'Alcoolisme. (Extrait, Nouveau Traité de Médecine)

Vignard (Edmond). — Stations paléolithiques de la carrière d'Abou el-nour près de Nag-Hamadi (Haute Egypte). (Extrait du *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie orientale*. T. XX).

— Une Station Aurignacienne à Nag-Hamadi (Haute Egypte). Station du Champ de Bagasse. (Extrait du *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie orientale*. T. XVIII).

Walcott-Denison and (R.-J.). Terry. — The Chondrocranium of Caluromys. (*Reprinted from Washington University Studies*, vol. VIII, scientific serie, n° 2, pp. 161-182, 1921).

Washington (Henry-S.) — The jade of the tuxtla Statuette. (N° 2409, *From the proceedings of the United States National Museum*, vol. 60, art. 14, pp. 1-12).

Webb (Paul) et James Barrett-Brown. — A Case of Independent Costal Bars of the Epistropheus in Man. (*Reprinted from the Anatomical record*, vol. 20, n° 3, february, 1921).

(William) WASHINGTON GRAVES (M.-D.). — The Types of scapulae a comparative Study of some Correlated Characters in Human Scapulae. (*Reprinted from the American Journal of Physical Anthropology*, vol. IV, nº 2, 1921).

WOYTINSKY-WLADIMIR. — La Démocratie Géorgienne, 1921.

YOSHIKIYO-KOGANEI, professeur d'Anatomie an der Universität zu Tokio. — Uber die Künstliche Deformation des Gebisses bei den Steinzeitmenschen japans. (Aus den Mitteilungen der medizinischen fakultät der Kaiserlichen Universität zu Tokyo, XXVIII Band. 3. Heft, 1922).

ZUROWSKI-JOZEF. — Antiquités mérovingiennes au Musée Czartoryski, à Cracovie, 1920.

1246e SÉANCE. — 5 Janvier 1922.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr MONTANÉ.

MM. Deniker, St-Yves sont élus membres de la Société.

M. G. Courty : Présentation de silex tertiaires de Saint-Prest, retouchés et craquelés par le feu ; prennent part à la discussion : MM. Royer, de Mortillet.

M. Lagotala : Etude de squelettes préhistoriques suisses de l'âge du fer ; prennent part à la discussion : MM. Manouvrier, de Mortillet.

1247e SÉANCE. — 19 Janvier 1922.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr MONTANÉ.

M. Manouvrier : Présentation d'un crâne du Turkestan ; prennent part à la discussion : MM. Rivet, de Mortillet.

M. Dubreuil-Chambardel : Variations de l'artère médiane en rapport avec les variations des grosses artères des membres supérieurs.

1248e SÉANCE. — 2 Février 1922.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr HENRI-MARTIN, *vice-président*.

M. le Secrétaire général annonce les décès de M. le pasteur Walter, correspondant étranger ; de M. le Dr Martin (d'Alger), correspondant étranger national ; de M. Emile Rivière, membre honoraire.

M. Royer : Un exemple de survivance de l'usage de la pierre dans l'outillage agricole en Castilla-Viéja.

M. le Dr Capitan : Sur la découverte du crâne de Broken-Hill (Rhodénia) ; prennent part à la discusion : MM. Manouvrier, Anthony, Siffre, de Mortillet, Henri-Martin, Royer.

1249e SÉANCE. — 16 Février 1922.

Présidence de M. le Dr Henri-Martin, *vice-président*.

M. le Dr Patenostre est élu membre titulaire de la Société.

M. le Dr Bugiel : L'arbre de mai (étude comparée) ; prennent part à la discussion : MM. de St-Périer, Sémichon, de Mortillet, Mignot.

1250e SÉANCE. — 2 mars 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. le Dr Neveux est élu membre titulaire de la Société.

M. Dervieu : Squelette du nouveau-né ; prennent part à la discussion : MM. Anthony, Henri-Martin, de St-Périer, Mignot.

1251e SÉANCE. — 16 Mars 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. le Dr Dubreuil-Chambardel : 1° La station néolithique de la Motte, près Huismes (I.-et-L.) ; 2° Une famille d'Ectrodactyles ; discussion de MM. Henri-Martin, Siffre, Mignot.

1252e SÉANCE. — 6 Avril 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. Lester (Paul), licencié ès-sciences, est élu membre titulaire de la Société.

M. le Dr Montané : Sur les dents d'un singe Montanéia Anthropomorpha Ameghino trouvé à Cuba ; projections ; prennent part à la discussion : MM. Henri-Martin, de Mortillet, Siffre.

1253e SÉANCE. — 20 Avril 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. le Dr Lanier est élu membre titulaire de la Société.

M. le Dr Regnault présente un os gravé, figures Lapones ; prennent part à la discussion : MM. Henri-Martin, Giraux.

M. Henri-Martin : Mesure du volume de l'encéphale par la méthode directe.

1254e SÉANCE. — 4 Mai 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. le Dr Coste de Lagrave est élu membre titulaire de la Société.

M. le Dr Siffre : Hypercémentose.

1255e SÉANCE. — 18 Mai 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

MM. Le Bel et Clavelin sont élus membres titulaires de la Société.

M. le Dr Fernando Perez, ministre plénipotentiaire d'Argentine à la légation de Vienne (Autriche) :

1° Craniologie vestibienne, ethnique et zoologique ; discussion de M. Manouvrier.

2° Les apophyses intercondylo-auriculaires dans la série des Mammifères (signification physiologique de l'apophyse mastoïde humaine) ; discussion de MM. Manouvrier, Papillault.

1256e SÉANCE. — 1er Juin 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. le Dr Fernando Perez, ministre plénipotentiaire d'Argentine à Vienne (Autriche) et M. le Dr Routhier sont élus membres titulaires de la Société.

M. G. Petit : sur la conception ancienne, anatomique, physiologique et psychique du muscle diaphragme (phrènes et diaphragma).

MM. Anthony et Villemin prennent la parole à ce sujet.

Présentation de photographies offertes par M. le Baron de Baye.

M. Villemin : sur la lobation du foie chez les Primates.

1257e SÉANCE. — 15 Juin 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. le Dr Antoine Delattre est élu membre titulaire de la Société.

M. de Mortillet : sur une curieuse balance romaine.

M. le Dr Siffre : Note sur les dents néolithiques.

MM. les Drs Joyeux et Patenostre : 1° Malformation digitale d'origine congénitale ; 2° Albinisme.

1258e SÉANCE. — 6 Juillet 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. Ingrams (W. H.), Captain assistant, Commissions à Zanzibar est élu membre titulaire de la Société.

M. Petit (G.) : A propos de l'utilisation dans la parfumerie hindoue d'opercules de gastéropodes marins ; leur emploi dans la pharmacopée et la sorcellerie malgaches.

1259e SÉANCE. — 19 Octobre 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

MM. le Dr L. Girard et H. A. Rose sont élus membres titulaires de la Société.

Communication de M. le Dr H. Patenostre : Etude des os longs de squelettes de trois peulhs (communication lue par M. le Dr Manouvrier).

M. le Dr Jouenne, Médecin de l'assistance indigène, Directeur du service anthropométrique de l'A. O. F. : Présentation de plans de tombelles et des stations mégalithiques du Sénégal.

1260e SÉANCE. — 2 Novembre 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

Communication de M. Abel de Blasio : Un nouveau document de l'homme paléolithique dans la province de Bénévent (communication lue par M. de Mortillet).

M. le Dr Leblanc : Note sur l'architecture du tissu spongieux de la partie supérieure du fémur chez l'homme (communication lue par M. le Dr Anthony).

M. le Dr Bloch : quelques remarques anthropologiques faites sur des Annamites actuellement en France.

1261 SÉANCE. — 18 Novembre 1922.

Présidence de M. le Dr Montané.

Communication de M. le Dr Bugiel : Une contribution au folklore sénégalais.

M. le Dr F. Regnault présente quelques images hindoues.

1262e SÉANCE. — 7 Décembre 1922.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr MONTANÉ.

M. le secrétaire général annonce les décès de M. le Dr Coste de Lagrave, membre titulaire ; de M. le professeur Arturo Issel, membre correspondant.

M. le Dr Leopold Henri Pélissier est élu membre titulaire de la Société.

Félicitations à M. Chantre nommé correspondant national de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres.

Communication de M. le Dr Godin : Sur la croissance de la tête à partir de 13 ans 1/2

M. le Dr Henri-Martin : l'Equilibre de la tête chez les Néanderthaliens

---

1263e SÉANCE. — 14 Décembre 1922.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr MONTANÉ.

Conférence annuelle Broca : Dr Henri Martin : L'homme à l'époque moustérienne.

1264e SÉANCE. — 21 Décembre 1922.

PRÉSIDENCE DE M. LE Dr MONTANÉ.

M. le Dr Jeanselme, professeur, est élu membre titulaire de la Société.

Communication de MM. Billard et Dodel : sur l'interprétation des expressions du regard.

TABLE DES AUTEURS

Billard et Dodel, p. 117.
Blasio-de (Abel), p. 86.
Bugiel, p. 98.
Courty, p. 3.
Dubreuil-Chambardel, p. 9, 12, 13.
Godin, p. 114.
Joyeux et Patenostre, p. 54, 56.
Lagotala, p. 4.
Leblanc, p. 90.
Henri-Martin, p. 15
Montané, p. 66.
Patenostre, p. 71.
Perez, p 16, 32.
Petit, p. 48, 58.
Regnault, p. 61.
Royer, p. 11.

Liste des membres élus.

Titulaires.

MM. Deniker, St-Yves, p. 141.
Patenostre, p. 142.
Neveux, p 142.
Lester, p. 142.
Lanier, p. 142.
Coste de Lagrave, p. 143.
Le Bel, p. 143.
Clavelin, p. 143.
Fernando Perez, p. 143.
Delattre, p. 143.
Ingrams, p. 144.
Girard, p. 144.
Rose, p 144.
Pélissier, p. 145.
Jeanselme, p. 145.
Peugniez, p. 145.

Associés étrangers élus.

Gabrici (Ettore)
Blasio (Abel de).

Correspondants étrangers élus.

Ugo G. Vram, p. 143.
Biasutti-Renato, p. 143.

Décédés 1922.

Jousseaume.
R. Ruggeri.
O. Montelius.
Walter, p. 141.
Rivière, membre Honoraire, p 141.
Martin, p 141
Bellucci.
Capellini.
Jacques Victor.
Le Prince de Monaco, p. 129.
Costa Ferreira
Coste de Lagrave, p. 145.
Cartailhac, p. 130.

TABLE DES FIGURES

Crânes préhistoriques Suisses, p. 4 et 6.
Pierre taillée (Province de Benevent), p. 88.
Tissu spongieux de la partie supérieure du fémur chez l'homme, p. 90, 91, 93, 94, 96, 97.
Tribulum, p. 11.

TABLE DES TRAVAUX ORIGINAUX

ET

PRINCIPALES COMMUNICATIONS

BILLARD et DODEL. Essai d'interprétation des expressions du regard, p. 17.
BLASIO (Abel de). . Un nouveau document de l'homme paléolithique, dans la Province de Bénévent, p. 86.
BUGIEL. . . . . Contribution au folklore Sénégalais, p. 98.
COURTY . . . . Sur des silex retouchés et craquelés par le feu, provenant de la couche tertiaire à ossements de St-Prest près de Chartres, p 3
DUBREUIL-CHAMBARDEL. Variations de l'artère médiane, en rapport avec les variations des grosses artères du membre supérieur, p. 9
— La Station préhistorique de la motte d'Huismes, p. 12
— Une famille d'ectrodactyles, p 13
GODIN . . . . . Sur la croissance de la tête à partir de 13 ans 1/2, p 114
JOYEUX et PATENOSTRE Cas de tératologie et de pathologie congénitale observé dans la race noire, p 54.
— Albinisme, p. 56.
LAGOTALA . . Etude de squelettes préhistoriques suisses de l'âge du fer (Tène II), p 4
LEBLANC . . . . Note sur l'architecture du tissu spongieux de la partie supérieure du fémur chez l'homme, p. 90.
HENRI-MARTIN . . Mesure du volume de l'encéphale par la méthode directe, p. 15
MONTANÉ. . . . Sur les dents d'un singe Montanéia anthropomorpha Améghino trouvé à Cuba, p 66.
PATENOSTRE . . Etude des os longs de trois peuls, p. 71.
PEREZ (Fernando) . Craniologie vestibienne, ethnique et zoologique, p. 16.
— Les apophyses intercondylo auriculaires dans la série des mammifères, p. 32.
PETIT . . . . . Sur la conception ancienne anatomique, physiologique et psychique du muscle diaphragme, p. 48.
— A propos de l'utilisation en parfumerie hindoue d'opercules de gasteropodes marins, p. 58.
REGNAULT . . . L'histoire du cinéma son rôle en anthropologie, p. 61.
ROYER . . . . Un cas de survivance de l'usage de la pierre en Castilla-Viéja p. 16.

TABLE ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE

des matières contenues dans ce volume.

ADMINISTRATION de la Société, liste des dignitaires, des membres du Conseil et des donateurs, p. I ; — Statuts, p. XVII ; — liste des prix à décerner, p. XXI.

ALBINISME, p. 56.

APOPHYSES. — Les —, inter condylo auriculaires dans la série des mammifères, p. 32.

CINÉMA. — L'histoire du —, son rôle en anthropologie.

COMMUNICATIONS non publiées — M. le Dr Capitan : Sur la découverte du crâne de Broken-Hill, p. 141 ; — M. le Dr Bugiel : L'arbre de Mai, étude comparée, p. 142 ; — M. le Dr Dervieux : Squelette de nouveau-né, p. 142 ; — M. le Dr Henri-Martin : Tassement des dents chez les Moustériens, p. 141 ; — M. le Dr Villemin : Sur la lobation du foie chez les primates, p. 143 ; — M. le Dr Siffre : Note sur les dents néolithiques, p. 143 ; — M. de Mortillet : Sur une curieuse balance romaine, p. 143 ; — M. le Dr Manouvrier : Sur l'attitude du repos de la tête humaine, attitude de la tête dans le regard horizontal, p. 144 ; — M. le Dr Bloch : Quelques remarques Anthropologiques faites sur des Annamites actuellement en France, p. 144 ; — M. le Dr Henri Martin : L'Équilibre de la tête chez les Néanderthaliens, p. 145.

CONCEPTION ANCIENNE — Sur la —, anatomique physiologique et psychique du muscle diaphragme, p. 48.

CONFÉRENCES. — Annuelle Broca par M. le Dr Henri-Martin : « L'homme préhistorique à l'époque Moustérienne », p. 145.

CRANIOLOGIE. — Vestibienne, ethnique et zoologique, p. 16.

CROISSANCE — Sur la —, de la tête à partir de 13 ans 1/2, p. 114.

ÉTUDE des os longs de trois peuls, p. 71.

ESSAI d'interprétation des expressions du regard, p. 117.

ECTRODACTYLES — Famille d' —, p. 13.

FOLKLORE. — Contribution au — Sénégalais.

HOMME. — Un nouveau document de l' — paléolithique dans la Province de Bénévent, p. 86.

MEMBRES de la Société (liste des) (voir p. 147).

MESURE du volume de l'encéphale par la méthode directe, p. 15.

NOTE sur l'architecture du tissu spongieux de la partie supérieure du femur chez l'homme, p. 90.

NOTE sur le Prince Albert de Monaco, p. 129.

NOTE sur M. Cartailhac, p. 130.

OPERCULES gasteropodes marins (utilisation en parfumerie hindoue d' —), p. 58.

OUVRAGES OFFERTS. — Liste des —, p. 135.

PRÉSENTATIONS. — M. le Dr Manouvrier, présente un crâne du Turkestan ; — M. le Dr Regnault, présente un os gravé figures Lapones ; — M. le Dr Manouvrier, présente des photographies offertes par M. le Baron de Baye ; — M. le Dr Regnault, présente quelques images hindoues ; — M. le Dr Jouenne. — Présentation de plans de tombelles et des stations mégalithiques du Sénégal, p. 144.

PROCÈS-VERBAUX, p. 141, 145.

RAPPORT du secrétaire-général, p. 133.
— du prix Broca, p. 131.
— du prix Godard, p. 132.

SITUATION financière, p. 134.

SILEX. — Sur des — retouchés et craquelés par le feu, provenant de la couche tertiaire à ossements de St-Prest près Chartres, p. 3.

SINGE, MONTANEIA — Sur les dents d'un —, anthropomorpha, Ameghino, trouvé à Cuba, p. 66.

SQUELETTES. — Étude de —, phréhistoriques suisses de l'âge du fer (Tène II) p. 4.

SURVIVANCE. — Un cas de — de l'usage de la pierre en Castilla la Viejà p. 11.

STATION — La — préhistorique de la motte d'Huismes, p. 12.

TÉRATOLOGIE. — Cas de Tératologie et de pathologie congénitale observé dans la race noire, p. 54.

VARIATIONS de l'artère médiane en rapport avec les variations des grosses artères du membre supérieur, p. 9.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

Année 1922

Bureau pour 1922, p. I
Communications, p. 1 à 145.
Conseil d'administration, p. I.
Délégués de la Société, p. I.
Donateurs, p. II
Dons (voir ouvrages offerts)
Membres associés étrangers, p. X ; correspondants étrangers, p. XII ; correspondants nationaux, p. XII ; honoraires, p. III ; titulaires, p. III.
Ouvrages offerts, p. 135
Présidents (anciens), p. II.
Prix à décerner, p. XXI.
Procès-verbaux, p. 141, 145.
Rapport sur la situation financière, p. 134.
Rapport sur le prix Broca, p. 131.
Rapport du secrétaire général, p. 133.
Secrétaires généraux (anciens), p. II.
Statuts, p. XVII.
Table analytique, p. 150.
Table des auteurs, p. 148.
Tables des figures, p. 147.
Tables des travaux, p. 149.
Travaux originaux, 1 à p. 129

BULLETINS

& MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ

D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

BULLETINS

ET MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

TOME QUATRIÈME — VIIe SÉRIE

1923

PARIS-VIe

A LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 15

ET CHEZ MM. MASSON ET Cie, LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1923

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE

DE PARIS

(FONDÉE EN 1859, RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE EN 1864)

15, Rue de l'École-de-Médecine, 15

BUREAU DE 1923

Président	MM. HENRI-MARTIN.
1er Vice-Président	GUÉBHARD.
2e Vice-Président	DUBREUIL-CHAMBARDEL.
3e Vice-Président	CHANTRE.
Secrétaire général	MANOUVRIER
Secrétaire général adjoint	ANTHONY.
Secrétaires des séances	COURTY. GIRAUX.
Conservateurs des collections	A. DE MORTILLET. DE SANTA MARIA.
Archiviste	
Trésorier	DE St PÉRIER.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

MM. ANTHONY. — BLOCH. — Prince Roland BONAPARTE. — CAPITAN. — CHANTRE. — CLAINE. — COURTY. — DUBREUIL-CHAMBARDEL. — GIRARD. — GIRAUX. — GUÉBHARD. — Henri MARTIN. — HERVÉ. — LAVAL. — MANOUVRIER. — MIGNOT. — MONTANÉ. — DE MORTILLET. — PAPILLAULT. — PAUL-BONCOUR. — REGNAULT. — RIVET. — ROYER. — DE St PÉRIER. — DE SANTA-MARIA. — SÉMICHON. — SIEFFRE. — VARIOT. — WEISGERBER. — ZABOROWSKI.

DELÉGUÉ AU COMITÉ D'ADMINISTRATION DE L'ASSOCIATION POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES

M. VINSON.

ANCIENS PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ

MM. (1859) MARTIN-MAGRON. — (1860) Isidore GEOFFROY SAINT-HILIARE. — (1861) BÉCLARD. — (1862) BOUDIN. — (1863) DE QUATREFAGES. — (1864) GRATIOLET. — (1865) PRUNER-BEY. — (1866) PÉRIER. — (1867) GAVARRET. — (1868) BERTRAND. — (1869) LARTET. — (1870-71) GAUSSIN. — (1872) LAGNEAU. — (1873) BERTILLON. — (1874) FAIDHERBE. — (1875) DALLY. — (1876) DE MORTILLET. — (1877) DE RANSE. — (1878) Henri MARTIN. — (1879) SANSON. — (1880) PLOIX. — (1881) PARROT. — (1882) THULIÉ. — (1883) PROUST. — (1884) HAMY. — (1885) DUREAU. — (1886) LETOURNEAU. — (1887) MAGITOT. — (1888) POZZI. — (1889) Mathias DUVAL. — (1890) HOVELACQUE. — (1891) LABORDE. — (1892) BORDIER — (1893) Ph. SALMON. — (1894) DARESTE. — (1895) ISSAURAT. — (1896) André LEFÈVRE. — (1897) OLLIVIER-BEAUREGARD — (1898) HERVÉ. — (1899) CAPITAN. — (1900) YVES-GUYOT. — (1901) CHERVIN. — (1902) VERNEAU. — (1903) D'AULT-DU-MESNIL. — (1904) DENIKER. — (1905) Paul SÉBILLOT. — (1906) HAMY. — (1907) ZABOROWSKI. — (1908) Edouard CUYER. — (1909) D'ÉCHÉRAC. — (1910) MAHOUDEAU. — (1911) WESGERBER. — (1912) VINSON. — (1913) PAUL-BONCOUR. — (1914-15-16-17-18-19) VARIOT. — (1920) Prince ROLAND BONAPARTE. — SIFFRE (1921). — MONTANÉ (1922).

ANCIENS SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX

MM. BROCA (Paul), 1859-1880.
TOPINARD (Paul), 1881-1886.
LETOURNEAU (Charles), 1887-1902

PRINCIPAUX DONATEURS

MM.

1862. — Ernest GODARD (Prix).
1879. — Professeur GUBLER (Legs).
1881. — Madame Paul BROCA (Prix).
1884. — J.-B.-A. DES ROZIERS (Legs).
1885. — Adolphe BERTILLON (Prix).
1853. — Jules DELAHAYE (Legs).
1895. — Jules FAUVELLE (Prix).
1897. — F.-J. AUDIFRED (Legs).
1900. — Auguste DETHORRE (Legs).
1901. — Pierre-Ernest LAMY (Legs).
1902. — Charles LETOURNEAU (Legs).
1903. — A.-J.-E. LOUET (Legs).
1912. — M. THIEULLEN (Don).
1912. — Mme Joséphine JUGLAR (Prix).
1919. — M. MAUREL (Legs).

LISTE DES MEMBRES

ANNÉE 1922

MEMBRE HONORAIRE

YVES-GUYOT, ancien Ministre — 95, rue de Seine, Paris, VI. — 1874.

MEMBRES TITULAIRES

Abréviation **T. R.**. Cotisations rachetées.

AMELINE, D M. — Directeur de la Maison familiale d'aliénés, Ainay-le-Château (Allier). — 1913.

ANTHONY (Raoul), D M et docteur ès Sciences — Professeur à l'Ecole d'Anthropologie, Professeur au Muséum d'Hist. nat. — 55, rue de Buffon, Paris V. — 1899.

ARANZADI (Telesforo de), D M, Catedratico Faculdad de Ciencias — Cortes, 635-30, 2 a. Barcelona (Espagne). — 1893.

ARCHAMBAULT (Marius), 26, rue Servandoni, Paris, VI. — 1909.

AYA, D M. — Fusagasuga, Colombie S. A. — 1885. **T. R.**

AZOULAY (Léon) D M — 133, rue Blomet, Paris XV. — 1890. **T. R.**

BACOT (Jacques), Chargé de Cours à l'Ecole des Hautes-Etudes, 31, quai d'Orsay, Paris VIIe. — 1908. **T. R.**

BARROUX (Paul), D M. — 31 *bis*, rue du Port, Lille (Nord). — 1921.

BARRAS DE ARAGON (Ilmo Sr. D. Francisco de las), D M. — Professeur de Anthropologia en la Universidad de Madrid, Calle Covarrubias, 21-3° drer. Madrid, Espagne, 1923.

BAUDOUIN (Marcel), D M — Croix-sur-Vie (Vendée). — 1901.

BAYE (Baron Joseph de), Corresp. du Min. de l'Inst. publ. — 58, av. de la Grande-Armée, Paris XVII. — 1873. **T. R.**

BAYLE (Edmond), Chef de l'Identité Judiciaire Préfecture de Police, Paris. — 1921.

BEAUVAIS, Consul général de France. — Place Antoine de Morlhon, Villefranche-de-Rouergue (Aveyron). — 1896.

BERTRAND (Georges), Doct. en Droit — 8, rue d'Alger, Paris, I. — 1883. **T. R.**

Bezagu, Capitaine d'Infanterie, chargé de mission. — 61, cours d'Aquitaine, Bordeaux (Gironde). — 1920.

Bloch (Adolphe), D M — 24, rue d'Aumale, Paris, IX. — 1878.

Blot, Médecin-Major 1re classe au Val de Grâce, 6, rue Cassini, Paris XIV. — 1921.

Bonaparte (S. A. I. le Prince Roland), Membre de l'Institut — 10, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1884. **T. R.**

Bonifacy (Auguste L. M.), Lieutenant-Colonel en retraite, 73, avenue du Grand Bouddha, Hanoï (Tonkin). — 1906.

Bonnet (André), Homme de lettres. — 3, rue Larribe, Paris, VIII. — 1910

Bouquier, D M, Ancien interne des Hôpitaux de Paris, Médecin, chef du Sanatorium de Kerpape-en-Plemeur (Morbihan).

Broca (Auguste), D M, Agr. de la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp. — 5, rue de l'Université, Paris, VII. — 1880. **T. R.**

Brot, Administrateur des Colonies, Président du Protectorat de Porto-Novo (Dahomey). — 1909.

Bugiel (V.), D M. 72, boulevard Saint-Marcel, Paris XIII. — 1919.

Cabred (Domingo), D M, Prof. à la Fac. de Méd. — Hospicio de las Mercedes, Buenos-Ayres (Rép. Arg.). — 1888.

Capitan (Louis), D M — Prof. à l'Ec. d'Anthropologie, au Collège de France, Membre de l'Ac. de Méd. — 5, rue des Ursulines, Paris, V. — 1881.

Casséus (Auguste), D M — 12, avenue de la Grande-Armée, Paris, XVI. — 1912.

Cazalis de Fondouce (Paul), Lic. ès-Sc., Ingénieur, Corresp. du Min. de l'Inst. Publ. — Château du Rey par Saint-André de Majencoules (Gard).

Celos (Gabriel), archéologue — 46, rue du Four, Paris, VI et à Bernay (Eure), rue des Champs, 6. — 1912.

Chantre (Ernest). — D. ès-sc., Directeur honoraire du Museum de Lyon. — Fontville par Ecully (Rhône). — 1868.

Chappée (Julien) — au Cogner, Le Mans, (Sarthe). — 1913.

Chaumet (Edmond), D M — 98, rue Chardon-Lagache, Avenue de Versailles, Paris, XVI. — 1906.

Chaumier (Edmond), D M, Directeur de l'Institut vaccinal. — 4, rue Corneille, Tours (Indre-et-Loire). — 1910.

Chauvet (Gustave), Notaire, Corresp. du Min. de l'Inst. Publ. — 30, rue du Jardin des Plantes, Poitiers (Vienne). — 1875.

Clavelin (P.), Préparateur d'Anthropologie au Muséum d'Histoire Naturelle, 23, rue Montbrun, Paris XIV. — 1922.

Chotek (Karel), Agrégé de l'Université de Prague. Directeur du Musée d'Ethnographie. — Praha, IV, 272 (Tchécoslovaquie).

Claine (Jules), Ancien explorateur, Consul général de France, — 182, boulevard Saint-Germain, Paris VI. — 1919.

Collignon (René), D M, Correspond. du Minist. de l'Inst. Publ. et de l'Académie de Médecine — 6, rue de la Marine, Cherbourg (Manche). — 1880.

Comont (Pierre), Publiciste — 157, rue Montmartre, Paris, II. — 1908.

Cotte, Notaire à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône), 34, place des Prêcheurs. — 1918.

Coutier (Léon), Sculpteur, 91, rue Saint-Denis, Noisy le-Sec (Seine). — 1921.

COURTY (Georges), Prof. géol. app. École Sp. des Travaux Publics. — 64 rue Vercingétorix, Paris, XIVe et à Chauffour, par Etréchy (S.-et-O.). — 1901. **T. R.**

CRÉQUI-MONTFORT (Marquis de). — 38, Boulevard Victor Hugo, Neuilly (Seine). — 1903. **T. R.**

CZEKANOWSKI (Jan), D M, Professeur d'Anthropologie et d'Ethnologie à l'Université de Lwow, 24, rue Stryjska (Pologne). — 1919.

DALEAU (François), — Bourg-sur-Gironde (Gironde). — 1875. **T.** *Préhistorique, ethnographie.*

DAVID (Mme Alexandra) — 29, rue Abd-el-Wahab, Tunis (Tunisie). — 1900.

DECARY (Raymond), Membre de la Société Géologique et entomologique de France. — La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne). — 1920.

DEGLATIGNY (Louis) — 29, rue Blaise-Pascal, Rouen (Seine-Inférieure). — 1897. **T. R.**

DELATTRE (Antoine), D M, docteur en Médecine, Licencié ès Sciences. 116, rue d'Isly, Lille (Nord). — 1922.

DENIKER (Georges), Secrétaire interprète à la Légation de France à Pékin (Chine). — 1922.

DESCHAMPS (Emile) — 1, rue du Boccador, Paris, VIII. — 1913.

DESPRÉAUX (P.), D M — 11, rue Littré, Paris, VI. — 1895. **T. R.**

DEVOIR (A.). — Capitaine de frégate, 29, rue Traverse, Brest (Finistère). — 1917.

DEYROLLE. Lic. ès sciences. Méd. major de 1re classe, Centre de réforme (Quimper) et 6 rue du Féty, Vannes (Morbihan). — 1904.

DIAMANDY (Georges), Député au Parlement roumain — Bucarest (Roumanie). — 1892. **T. R.**

DOUGLASS (Andrew E.), New-York. — 1887. **T. R.**

DUBREUIL-CHAMBARDEL (Louis), D M — 3, rue Jeanne-d'Arc, Tours (Indre-et-Loire). — 1905.

DUCOURTIOUX (Ernest), Contrôleur des Contributions directes en retraite. — 14, rue François Miron, Paris, IV. — 1914. **T. R.**

DUCOURTIOUX (Mlle), Membre de la Société Polymatique du Morbihan. — 14, rue François Miron, Paris-IV. — 1920. **T. R.**

ELCUS (Charles), Banquier, 36, rue du Colisée, Paris, VIII. — **T. R.**

FABO (Fr P.), Convento de PP. Agustinos Recoletos de Jos, Zaragoza Espana. — 1912.

FARFAROWSKY (S. W.), Professeur, Membre de la Société géographique impériale Russe. — Elisawpol Caucase (Russie). — 1911.

FAUCIGNY-CYSTRIA (Princesse de), 11, rue Hamelin, Paris, XVI. — 1909.

FÉNIS (de), D M et Dr ès-sciences — Professeur à l'Université Indo-chinoise. — 1, rue de Vong-Duc, Hano (Tonkin). — 1918.

FIAUX (Louis), D M — 22, rue Tocqueville, Paris, XVII. — 1878.

FIRMIN (A.), Avocat — Cap Haïtien (Haïti). 1884. — **T. R.**

FONTOYNONT (Maurice), Directeur de l'Ecole de Médecine, Président de l'Académie Malgache — Tananarive (Madagascar). — 1911.

FOUJU (Gustave), Palethnologue — 33, rue de Rivoli, Paris, IV. — 1896. **T. R.**

FRIZZI (Ernst). — Docteur ès-sciences. — Wien XIII. 16 Autriche. 17 Speisingerstrasse — 1909.

GADEAU DE KERVILLE (Henri), Homme de sciences — 7, rue Dupont, Rouen (Seine-Inf.). — 1886.

GAILLOT (Henri). — 77, boulevard Sébastopol, Paris, I. — 1916.

GARNIER (Marcel), Médecin Major en mission scientifique dans l'Afrique Australe. — 1911.

GEORGES (Maximilien), Architecte — La Garonnette, près Ste-Maxime (Var). — 1893.

GIRARD (L.), D M, Oto-Rhino-Laryngologiste, 23, boulevard Delessert, Paris XVI. — 1922.

GIRAUX (Louis) — 8 *bis*, rue Eugénie, Saint-Mandé (Seine). — 1898. **T. R.**

Dr GODIN (Paul), D M, Médecin-Major de 1re classe des Hôpitaux en retraite, Professeur d'Anthropologie pédagogique à l'Institut J. J. Rousseau de de Genève, 3, rue Mazagran, La Flèche (Sarthe). — 1896.

GORODICHZE (Léon), D M — 11, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1902.

GOY (Albert), ancien pasteur de l'Eglise libre de France. — 4, rue Lafontaine, Paris, XVI. — 1920.

GRANDIDIER (G.), Secrétaire général de la Société de Géographie. — 2, rue Gœthe, Paris, XVI. - 1920,

GUIART (Julee), Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon. — 58, Boulevard de la Croix Rousse, Lyon, — 1920.

GUÉBHARD (A.), Agrégé de la Fac. de Méd. — St-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes). — 1902. **T. R.** *Géologie* et à Pierrefonds (Oise)l

HANOTTE (Maurice), D M — 5, rue Montaigne, Paris VIII. — 1899.

HENNUYER (A.), imprimeur-éditeur — 47, rue Laffitte, Paris, IX. — 1881. **T. R.**

HERPIN (Alexandre), D M — 79, Boulevard Haussmann, Paris, VIII. — 1909.

HERVÉ (Georges), D M. Prof. à l'Ec. d'Anthropologie — 8, rue Mansart, Paris IX. — 1880.

HEURTEMATTE (Ernest) — 70, rue Cardinet, Paris XVII. — 1908.

HOLBÉ D P — 2, place du Château-d'Eau, Saïgon (Cochinchine française). — 1903.

HOUNSFIELD, Ingénieur — 30, avenue Raphaël, Paris, XVI. — 1909.

HOUSSAY, D M — Pont-Levoy (Loir-et-Cher). — 1913.

HOVELACQUE (Mme veuve Abel) — 38, rue du Luxembourg, Paris. VI. — 1896. **T. R.**

HOVELACQUE (André) — 38, rue du Luxembourg, Paris, VI. — 1901. **T. R.**

HOYOS Y SAINZ (LUIS DE) — 12, Lagasca, Madrid, Espagne. — 1892.

HUBERT (Henri), Conservateur-adjoint du Musée de Saint-Germain-en-Laye. — 4, avenue Gambetta, Châtou (S.-et-O.). — 1900. **T. R.** *Préhistorique.*

HUGUET (J. J. A.), D M, — 11, rue Violet, Paris, XV. — 1902. **T. R.**

INGRAMS (W. H.), Captain assistant, District commissions, Zanzibar (Afrique Orientale). — 1922.

JEANSELME (Ed.), D M. — Professeur à la Faculté, Membre de l'Académie de Médecine de Paris, 5, quai Malaquais, Paris VIe. — 1923.

JOUENNE, D M, Médecin de l'Assistance médicale indigène en Afrique Occidentale Française, 8, rue Colbert, à Dakar (Sénégal). — 1918.

JOSEPH (Gaston), Licencié ès-sciences, Administrateur des Colonies. — 3, rue Pérignon, Paris, XV. — 1910.

KESSLER (Fr.), manufacturier Horbourg (Alsace). — 1883. **T. R.**

KWEGYIR AGGREY (J. E.). Professor Livingstone College. Salisbury. North Carolina, U. S. A. — 1916.

LABOURET, Administrateur des Colonies en Afrique Occidentale, Goua-Haute Volta (Afrique Occidentale). — 1921.

LAGOTALA (Henri), Docteur ès sciences, 13, rue de l'Ecole de Médecine, Genève (Suisse). — 1921.

LANDAU (Dr E.). — Professeur à la Faculté de Médecine 18, rue Jungfrau, Berne (Suisse). — 1911.

LANIER (Clément), D M, Professeur d'Histoire Naturelle à l'école secondaire de garçons de Saint-Marc-Haïti et 4, Bd Exelmans, Parie XVI. — 1922.

LATARJET, D M, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine — 1, Cours du Midi, Lyon (Rhône). — 1911.

LA TOUR (de), D M — 16, rue Cortambert, Paris, XVI. — 1902.

LAVAL (Ed.), D M, Lauréat de l'Institut et de l'Académie de Médecine, Médecin adjoint de la maison de santé des Frères de Saint-Jean-de-Dieu, 7, rue Dupont-des-Loges, Paris VII. — 1911.

LAVILLE (André), Chef des travaux pratiques de paléontologie à l'Ecole des Mines. — 27, rue Fleury, Clamart (Seine). — 1897. **T. R.**

LE BEL, Président d'honneur de la Société Préhistorique Française, 250, rue Saint-Jacques, Paris V. — 1922.

LECŒUR (Gaston), Bactériologiste, Commissaire officiel, Aéro Club de France, 8, boulevard Morland, Paris, IV. — 1921.

LE DAMANY D M, Professeur à la Faculté de Médecine, 4, rue Bastard, Rennes (Ille-et-Vilaine). — 1909.

LEBLANC, D M. — Prof. adjoint d'Anatomie à l'Université d'Alger. — 1918.

LEFEBVRE (H.). D M — 7, avenue Charcot, Asnières (Seine). — 1920.

LEJARS (Félix), D M., Prof. Agr. de la Fac. de Méd., Chirurg. des Hôp. — 96, rue de la Victoire, Paris, IX. — 1889.

LESTER (Paul), Licencié ès-Sciences, 358, rue de Vaugirard, Paris XV. — 1922.

LEYBA (Edward), D M, Licencié ès sciences, Vice-Consul du Paraguay. — 46, avenue d'Iéna, Paris, XVI. — 1911.

LOTH (Edward), professeur d'Anatomie, Directeur de l'Institut anatomique de l'Université Skladowa, 4.3. Varsovie (Pologne).

LOUBAT (duc de), 53, rue Dumont-d'Urville, Paris, XVI. — 1895. **T. R.**

LOUYS (Pierre) — 29, rue de Boulainvilliers, Paris, XVI. — 1900.

LOPPÉ (Etienne), D M. Directeur du Museum d'histoire naturelle de La Rochelle — 56, rue Chandier (Charente-Inférieure).

MAC CURDY (George-Grant), Prof. of Anthropology, Curator of. the Anthropological Collection, Yale University — New Haven, (U. S. Am.). — 1896.

MANOUVRIER (Léonce), D M, Directeur du Lab. d'Anthropologie de l'Ec. des Hautes-Etudes, Prof. d'Anthr. physiologique à l'Ec. d'Anthropologie — 15, rue de l'Ecole-de-Médecine, Paris, VI. — 1882. **T. R.**

MARIN (Louis), Député — 95, boul. Saint-Michel, Paris, VI. — 1898 **T. R.**

MARTIN (Henri) — D M, Villa Montmorency, 6, avenue des Sycomores, Paris, XVI. — 1914.

MARTY (J.), D M, Médecin principal de première classe en retraite. — 4, quai du port Maillard, Nantes (Loire-Inférieure). — 1899. **T. R.**

MARQUEZ DE LA PLATA Y ECHENIQUE. — Paseo de la Castellana, 20, Madrid, Espagne. — 1916.

MASSON (Pierre), éditeur — 120, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1900.

MAUSS, Prof. à l'Ecole des Hautes-Etudes (section des Sciences Relig.) — 39, avenue de Saxe. — 1905. **T. R.**

MAZELIÈRE (Marquis de La). — 40, rue Barbet-de-Jouy, Paris, VII. — 1904.

MERCIER (André), 29, rue de Fleury, Fontainebleau (Seine et-Marne). — 1911.

MIGNON, Médecin-inspecteur de l'Armée, Paris. — 1913.

MIGNOT (Roger), D M, Médecin en Chef de la Maison Nationale de Charenton — 57, Grande Rue, St-Maurice (Seine).

MINOVICI (Nicolas), D M, Direct. adj. de l'Institut médico-légal — Bucarest (Roumanie). — 1902.

MOHYLIANSKY (Nicolas) 246, boulevard Raspail, Paris XIV. — 1897.

MONCELON (Léon) — Ygrande (Allier) — 1886. **T. R.**

MONPIN (René), D M. — 3, avenue Daniel Lesueur, Paris, VII. — 1916.

MONTANÉ (Luis), D M, — Villa Carmen, Route des Carrières Saint-Denis, Chatou (Seine-et-Oise). — 1873.

MORTILLET (Adrien de), Prof. à l'Ec. d'Anthropologie, Président d'honneur de la Société Préhistorique de France. — 154, rue de Tolbiac, Paris, XIII — 1881. **T. R.** *Préhistorique, ethnographie.*

MOSSIER (Louis), 93, rue de Rennes, Paris VI. — 1923.

NEVEUX (Maurice), D M, Giffaumont (Marne).

OUTES (Félix F.), Musée National d'Histoire naturelle — Casilla del Corréo, 470, Buenos-Aires. — 1907.

PAPILLAULT (Georges), D M, Direct. adj. du Lab. d'Anthropologie de l'Ec. des Hautes-Etudes, Prof. à l'Ecole d'Anthropologie — 2 *bis*, av. Frochot, Paris, IX — 1893.

PASSEMARD (Emmanuel). — Villa Naoh, Biarritz, Basses-Pyrénées. — 1913.

PATENOSTRE (Henri), D M, Service de Santé, Konakry (Guinée Française). — 1922.

PAUL-BONCOUR (Georges), D M — 164, rue du Faub. St-Honoré, Paris, VIII — 1894, **T. R.**

PECHDO (J.) D M — Villefranche (Aveyron — 1878.

PÉLISSIER (Léopol-Henri), D M, Médecin de 1re classe de la Marine, Centre de Dirigeables, Cuers-Pierrefeu (Var). — 1922.

PÉNE (X.) — Ozon Park Woodaven, New-York, L. I. (U. S. Am.) — 1884.

PENNETIER (Georges), D M, Prof. de physiologie à l'Ec. de Méd., Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle de Rouen. — Mont-Saint-Aignan (Seine-Inf.). — 1868.

PÉREZ (Fernando), D M, Ministre plénipotentiaire, Légation Argentine, Piazza del Esquilino, 2, Rome, Italie. — 1922.

PERRIN (A.), D M — Etoges (Marne). — 1920.

PEUGNIEZ (Paul). D M, Directeur de l'Ecole de Médecine et de Pharmacie d'Amiens, professeur de Clinique Chirurgicale, Professeur d'Anatomie Artistique à l'Ecole régionale des Beaux-Arts, **31**, avenue d'Eylau, Paris XVI. — 1922.

PICQUÉ, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Bordeaux, Médecin-Major de 1re classe — Bordeaux (Gironde). — 1911.

PIRES DE LIMA (Joaquim-Alberto). Directeur de l'Institut d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Porto, rue Alvarès Cabral, 348, Porto (Portugal). — 1921.

POKROVSKI (Alexandre), Lic. ès-Sc. nat., Privat-doc. à l'Univ. — Kharkov (Russie) — 1894.

PORNAIN (Léon), D M — 8, rue Duban, PARIS, XVI. — 1888. **T. R.**

PROUTEAUX (Maurice), Administrateur des Colonies à Touba (Côte d'Ivoire) — 1, rue de la Cathédrale, Poitiers (Vienne). — 1907.

PUYHAUBERT, D M, Chef de clinique de Chirurgie infantile et orthopédie de

de la Faculté de Médecine de Bordeaux — 3, Rue Emile Fourcand, (Gironde). — 1913.

QUINTON (René), Président de la Ligue Nationale Aérienne. — 9, avenue Carnot, Paris, XVII. — 1911.

RAFFEGEAU (Donatien), D M — 9, av. des Pages. Le Vésinet (S.-et-O.) — 1889.

RAKOWSKY (Iwan), Prof. au Lycée Académique de Lemberg — 29 Listopad n° 31, Lemberg (Autriche-Galicie). — 1913.

REGNAULT (Félix), D M, anc. Int. des Hôp. — 84, rue Lecourbe, Paris XV. — 1888. **T. R**

RIBBING (Lænnard de) — Lund (Suède) — 1898.

RICHET (Charles), D M, Membre de l'Acad. de Méd., Prof. à la Fac. de Méd. — 15, rue de l'Université, Paris, VII. — 1877.

RIVET (Paul), D M, Assistant d'Anthropologie au Museum, 61, rue de Buffon, Paris, V. — **T. R.**

ROBERT (Gaston), Commandant, Directeur du Lycée franco-chinois de Cholon (Cochinchine). — 1918.

ROSE (H. A.), Milton House, La Haule-Jersey (Angleterre). — 1922.

ROTHSCHILD (baron Edmond de), Membre de l'Institut — 41, rue du Faub. St-Honoré, Paris, VIII. — 1875.

ROUDANOVSKY (B.) — Consul de Russie à Malte — 1905.

ROUDENKO (Serge), Agrégé de l'Université de St-Pétersbourg, W. O. 16 ligne, n° 29. — Saint-Pétersbourg (Russie). — 1913.

ROUMA, Conseiller technique de l'Instruction publique à Cuba. (La Havane) Cuba. — 1919. — Adresse permanente : 8, avenue de la Brabançonne, Bruxelles.

ROUSSELET (Louis), Archéologue — 126, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1872. **T. R.**

ROUTHIER (Armand), D M, Médecin Inspecteur des Ecoles, 186, avenue du Général Michel Bizot, Paris XII. — 1922.

ROYER, Licencié ès-sciences, — 47, rue Monsieur-le-Prince, Paris, V. — 1920. **T. R.**

ROUX, D M — 3, rue Martignac, Paris VII.

SAINT-PÉRIER (Comte R. de), D M — Château de Morigny, par Etampes (Seine-et-Oise). — 1911.

SAINT-YVES, Editeur, 62, rue des Ecoles, Paris V. — 1922. **T. R.**

SANZ DE SANTA-MARIA, D M — 54, rue de Ponthieu, Paris, VIII. — 1911.

SAVILLE (Marshall H.) American Museum of Natural History — 8th. av. & west 77th street. New-York City, (U. S. Am.), — 1895. **T. R.**

SCHRADER (Franz), Prof. à l'Ec. d'Anthropologie — 32, rue Verneuil, Paris, VII. — 1892.

SCHWERZ (François) — 6, rue de l'Arquebuse, Genève (Suisse) — 1906. **T. R.**

SÉGLAS (J.), D M. Méd. de la Salpêtrière. — 96, rue de Rennes, Paris, VI. — 1884.

SEMICHON, Docteur ès-Sc., Préparateur au Muséum d'Histoire Naturelle. — 4, rue Honoré Chevalier, Paris, VI. — 1910.

SPIRUS-GAY, — 10, Cité Riverin, Paris, X. — 1920.

SIFFRE (Dr Achille) 97, Bd Saint-Michel, Paris, V. — 1906

SOUBEIRAN (Emile), D M — Andeville (Oise). — 1917.

STEPHENSON (Franklin-Bache), D M, U. S. Navy Medical Inspector — 425, Harvard avenue, Claremont California (U. S. A.). — 1878. **T. R.**

SYAMOUR (Mme Marguerite), statuaire — 45, avenue Mozart Paris, XVI. — 1888. **T. R.**

TATÉ, paléo-ethnologue — 123, avenue Mozart, Paris, XVI. — 1897.

TASTEVIN, D M. — 39, rue Carnot, Versailles (Seine-et-Oise). | 1923.

TESTUT (Léo). D M, Prof. d'Anatomie à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd. — 3, av. de l'Archevêché, Lyon (Rhône). — 1883. **T. R.**

TRIANA (Miguel), à Santa Fe de Bogota, Colombie. — 1921.

VALLOIS (Henri), D M et Docteur ès-sciences, Professeur d'anatomie à la Faculté de Médecine, Toulouse (Haute-Garonne). — 1912.

VAN GENNEP, — 28, rue Bonaparte, Paris, VI — 1904.

VARIOT (G.), D M, Médecin de l'Hôpital des Enfants-Assistés — 1, rue de Chazelles, Paris, XVII. — 1888.

VAUCHEY (Emmanuel) — Chasseneuil (Vienne). — 1888, **T. R.**

VESIGNIÉ (L.), Commandant, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, 35, rue Saint-Honoré, Fontainebleau (Seine-et-Marne). — 1920.

VIGNON (Louis), Prof. à l'Ec. coloniale — 87, Bd St-Michel, Paris, V. — 1904.

VIHIREF (Voldemar), Explorateur — Adamas (Milos). — 1908. **T. R.**

VILLEMIN, D M, Professeur à l'Ecole de Médecine — Reims (Marne). — 1911. **T. R.**

VINSON (Julien), Prof. à l'Ec. des langues orientales vivantes — 86, rue de l'Université, Paris, VII. — 1877. **T. R.**

VIRÉ (Armand), Doct. ès-Sc. nat — 8, rue Lagarde, Paris, V. — 1892.

VOGT (Victor) — 75, Bd St-Michel, Paris V. — 1890

WEHLIN D M — 91, rue de Paris, Clamart (Seine). — 1884. **T. R.**

WEISGERBER (Ch.-Henri), D M — 62, rue de Prony, Paris, XVII. — 1880.

WISSENDORFF (Henry) — Serguievskaïa, 83, Pétrograd (Russie). — 1886. **T. R.**

WORMS (René), Doct. ès-Lett. Agr. des Facultés. Direct. de la *Revue Intern. de Sociologie* — 115, Bd St-Germain, Paris, VI. — 1893. **T. R.**

ZABOROWSKI (S.) — Prof. à l'Éc. d'Anthr. — Auvers-Saint-Georges, par Étrechy (S.-et-O.). **T. R.** *Ethnologie.*

ZELTNER (Franz de) — 27, rue Tocqueville, Paris, XVII. — 1897. **T. R.**

MEMBRES ASSOCIÉS ÉTRANGERS

ANTON Y FERRANDIZ (Ilmo Sr. D. Manuel), Director del Museo de Antropologia, de la Real Academia de la Historia, Olózaga, 5. Y. 7., Madrid, (Espagne). — 1923.

BATESON, Professeur-Mannor House — Merton (Surrey) *viâ* Wimbledon near London. — 1913.

BLASIO (Abele DE), Dottore. — 12, Via Antonio Villari Naples (Italie). — 1922.

BOBRINSKOY (Comte Alexis A.) — Président de la Commission archéologique — 58, Galernaïa, St Pétersbourg (Russie). — 1901.

BRABROOK (Sir Edward.-W.), Directeur de la Société des antiquaires de Londres — Langham House, Wallington, Survey (Angleterre). — 1880.

CORA (Prof. Guido), Dirett. del *Cosmos* — 181, via Nazionale, Roma (Italie). — 1873.

CUMONT (Georges), Avocat — 19, rue de l'Aqueduc, Saint-Gilles, Bruxelles (Belgique). — 1901.

DIXON (Roland), professeur d'Anthropologie à l'Université de Harvard Cambridge Mass. U. S. A — 1919.

DUBOIS (Eugène), D M — 45, Ziljweg, Haarlem (Hollande) — 1895.

DUCKWORTH W. L. H.) Esq. Lecturer on Physical anthropology. Jesus College — Cambridge (Angleterre). — 1901.

ELLIOT-SMITH (G.), Professeur à l'Université de Manchester (Angleterre). — 1912.

FARABEE. (W. C.), Dr University Museum, Philadelphia Pa. U. S A.

GABRICI (Ettore), Direttore del Museo nazionale, Via Roma. Palerme (Sicile). — 1922.

GORDON BYRON (Georges). Directeur du Muséum de Philadelphie, Université de Pensylvanie. 1921.

HADDON (Alfred-Cort). — D. Prof. F. R. S. 3, Cranmer Road — Cambridge (Angleterre). — 1901.

HRDLICKA (Ales), Dr Curator U. S. A. National Museum. Division Anthropology, U. S. National Museum Washington, D. C. U. S. A.

HOLMES (W. H.). Prof., Head Curator National Museum Anthropology — Washington. (U. S. A.). — 1905.

HOUZEAU DE LEHAIE, château de l'Hermitage, Mons (Belgique). — 1914.

KATE (Herman Ten), D M, Willem Barents strast Utrecht (Pays-Bas) — 1879.

KEITH (Arthur), Professeur-Royal Collège of Surgeons Lincoln's-Inn-Fields. — London. — 1913.

LEITE DE VASCONCELLOS (Jose). — Director do Museu Ethnologico português. — Belem Lisboa (Portugal). — 1899.

LOË (baron Alfred de), Conservateur des Musées Royaux du Cinquantenaire, avenue d'Anderghem, 82, Bruxelles (Belgique). — 1914.

MALIEF (N.-M.), Prof. d'Anatomie à l'Univ. — Cavalergardsca, 3, Pétrograd (Russie). 1882.

MARTIN (Rudolf), D M, — Prof. d'Anthropologie de l'Univ. — 16, Neue Beckenhofstr. Zurich (Suisse). — 1901.

MATHEWS (Robert-H.), Hassall Street, Parramatta (N, S. W.) — 1899.

MATIEGKA (Henri), Professeur à l'Université de Prague (Tchécoslovaquie). 1920.

MOCHI (Aldobrandino). D M. — Direttore del Museo Nazionale — Firenze (Italie). — 1909.

MORÉNO (Francisco P.), Directeur du Musée de La Plata (Rép. Arg.) 1893.

MÜLLER (Sophus), Directeur du Musée des Antiquités — Copenhague (Danemark). — 1899.

NIEDERLE (Lubor, D M, Prof. d'Anthropologie à l'Univ. — Vinohrady, 1523 Prague (Bohême) — 1893.

OUVAROFF (Comtesse), Présidente de la Société archéologique de Moscou — Musée historique, Moscou (Russie) — 1899.

PEABODY (Charles), Dr, 197, Brattle St. Cambridge. Mass. U. S. A.

PÉTRINI (Michel), D M — Membre corresp. de l'Académie de Médecine de

Paris. Doyen de la Faculté de Bucarest, — 31 Scuune, Bucarest (Roumanie). — 1874.

PIGORINI (Prof. Luigi), ✠ Senatore, Dirett. del Museo nazionale preistorico ed etnografico — 26 Via del Collegio romano, Roma (Italie) — 1881.

PITTARD (Eugène), Docteur ès-sciences, professeur d'Anthropologie à l'Université, conservateur du Musée ethnographique, Genève. — 72 Florissant.

PUYDT (Marcel de), — 27, Avenue Isabelle, Anvers (Belgique). — 1914.

READ (Charles H.), Esq. Keeper of British and Mediæval Antiquities and Ethnography, British Museum — London (Angleterre) — 1901.

RIDGEWAY (William). — Prof. of Archæology, University of Cambridge Angleterre. — 1909.

RIVERS.— Lecturer on Psychology Fellow Saint-John's College, Cambridge. Angleterre — 1909.

RIVETT CARNAC (le Colonel J. H.), aide de camp de S. M. le Roi d'Angleterre — 40, Green street. Park Lane, London (Angleterre) — et château de Rougemont, Aargau (Suisse) — 1883.

RUTOT (A.) — Conservateur du Musée d'hist. natur. — 189, rue de la Loi, Bruxelles (Belgique). — 1901.

SARASIN (Fritz), Bâle (Suisse). — 1923.

SCHARFF. — Royal Irish Academy. — National Muséum of Ireland. Dublin. (Irlande). — 1909.

SCHMIDT (Waldemar), Prof. d'Egyptologie à l'Univ. — Copenhague (Danemark) — 1875.

SERA (G.-L.). Professeur d'Anthropologie à l'Université de Pavie (Italie). — 12, via Mazzini. — 1922.

SERGI (Giuseppe), Direttore del' Instituto antropologico dell' Univ.— Roma (Italie) — 1899.

SOREN HANSEN, Directeur de la Statistique Anthropométrique du Danemark Copenhague. — 1909.

THOMAS (N. W.), Curator of the Library of the anthropol. Institute of G.-B. and Ir. 50 Great Russell Street-London W.C. (Angleterre).— 1901.

THOMSON (Arthur), Esq. prof. of human-anatomy in the Univ., Egwoba Trefonen (Aswestry), (Angleterre). — 1895

THURSTON (Edgar), Superintendant Madras Government Museum — Egmore, Madras (Indes Anglaises). 1894.

CORRESPONDANTS

I. — CORRESPONDANTS NATIONAUX.

BESTION, D M, Méd. de 1re cl. de la Marine — rue St-Roch, Toulon (Var). 1879.

COUTIL (Léon). — Archéologue à Saint-Pierre-de-Vauvray (Eure). — 1916.

DYBOWSKI (Jean), Direct. du Jardin d'essai colonial — Vincennes (Seine). — 1894

CASTAGNÉ, ancien Directeur du Musée d'Orenbourg, Russie. — 1921.

HAGEN (A.), D M — 5, rue Emile Zola, Toulon (Var). — 1894.

LACASSAGNE (A.). Prof. à la Fac. de Méd., Corresp. de l'Acad. de Méd. — 1, place Raspail. Lyon (Rhône). — 1869.

LAGRENÉ (de), Consul de France — Moscou (Russie). — 1879.

LANCELIN, D M, Médecin de première classe de la marine. — 9, rue Faraday, Paris, VII. — 1912.

LEGENDRE (A.-F.), Médecin major de 1re classe des Troupes coloniales, 6, rue Mathurin Régnier, Paris, XV. — 1910.

PICARD, Lieutenant d'Infanterie Coloniale, au Tonkin — 1907.

PICHARDO (Gabriel) — La Havane (Cuba) — 1878.

PICHON, D M — Château des Faverolles, par Conches (Eure). — 1872.

PORTES, Directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, Neuilly-sur-Seine. — 1911.

PRENGRUEBER (A.), D M, Méd. de colonisation — Palestro (Algérie). — 1881.

RUELLE D M, Médecin de l'Armée Coloniale, en mission — 1905.

VILLARD. D M, 114, rue Saint-Dizier, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

II. — CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

ARBO (C. O. E.) D M, Brigadlakare. — 55 bis, Munkedamsvei, Christiana (Norwège), — 1880.

BALFOUR (Henry), Esq. Anthropological department Museum — Langley Lodge, Headington Hill, Oxford (Angleterre). — 1899.

BARBER (E.-A.), Maître ès-arts de l'Univ. — 4007. Chesnut st, Philadelphia, Pa. (U. S. Am.). — 1886.

BIASUTTI (Renato), Professore di geografia, R. Universita, Naples, Italie. — 1922.

BLIND (E.), D M Prof. — 41, faubourg de Pierres, Strasbourg. — 1911.

BOAS (Franz), Prof. Columbia University. — New-York (U. S. Am.). — 1899.

CABRÉ AGUILO (D. Juan). Del Museo de Antropologia. — Martin de los Heros, 2, Madrid (Espagne). — 1923.

COMHAIRE (Ch. J.) Directeur du « Vieux-Liège », 43, rue Saint-Hubert, Liège (Belgique). — 1914.

CLODD (Edward), Esq. — 19, Carleton road, Tufnell Park, London N. (Angleterre). — 1901.

CZARNOWSKI (Stanislas), directeur de la bibliothèque et du musée — Mechow (Russie). — 1910.

DALTON (Ormonde M.) — Esq., British Museum. — Bloomsbury, London. W. C. (Angleterre). — 1901.

DARLING (W.), Prof. d'anatomie aux Univ. de New-York et Vermont — New-York (U. S. Am.) — 1877.

DELMAS (Louis H.), D M — La Havane (Cuba). — 1878.

DERIZANS (Benito), D M — Larangeiras (Brésil). — 1876.

DORSEY (George A).) — Chicago. U. S. Am. — 1904.

DUNANT (P.-L.), D M — Genève (Suisse). — 1868.

ENGERRAND, Professeur au Muséum de Mexico, Popotla (Mexique). — 1908.

FRAIPONT (C.), Assistant de géologie à l'Université de Liège 33, rue Mont-Saint-Martin, Liège (Belgique). — 1914.

FRYER (Major), Commissaire du gouvernement anglais — Calcutta (Indes anglaises). — 1877.

GAMIO (Manuel). — Director de la Rivista Ethnos Apartado Postal 2505, Mexico (Mexique). — 1923.

GORDON (Antonio de), D M, Président de l'Acad. de Méd. et Sc. phys. et nat, — Habana (Cuba). — 1897.

GROMOFF (Mme Anna) — Petrovka, maison Korovine. — Moscou (Russie). — 1900.

HARLAN I SMITH. — Geological Survey Victoria Memorial Museum, Ottawa (Canada). — 1900.

HAYNES (Henry-W.), Prof. à l'Univ. — 239, Beacon street, Boston, Mass. (U. S. A.). — 1878.

HEGER (P.) D M, Prof. de Physiologie à l'Université. — 35, rue des Drapiers, Bruxelles (Belgique). — 1884.

HEIKEL (Axel. O.) — Helsingfors (Finlande). — 1899.

INGERSOLL (Smith), Sous-Direct. des Collections Anthropologiques et du Lab. d'Anth. Natural History Museum — New-York. — (U. S. Am.) 1905.

IVANOVSKY (Al.), Secrétaire de la Section d'Anthropologie de la Société des Amis des Sciences, Musée historique. — Moscou (Russie).— 1879.

KHANENKO (Bohdan) — Kiev (Russie). — 1902.

LALAYANTZ (Ervand), Séminaire Nersissian — Tiflis (Russie). — 1895.

LEBOUCQ (H.), D M, Prof. d'Anatomie à l'Univ. — Gand (Belgique). — 1884.

LESQUIZAMON (D. Juan-Martin), Ministre du gouvernement de la province de Salta (Rép. Arg.). — 1877.

MESTRE (Aristide), D, Professeur d'Anthropologie, Directeur du Musée anthropologique Montané, Université de la Havane, Cuba. — 1921.

NOVARO (Bartholomeo), D M. Prof. à la Fac. des Sc. — Buenos-Aires (Rép. Arg. — 1878.

PAGLIANI (Luigi), Prof. à l'Univ. — Torino (Italie) — 1877.

PERERA (Prof. Andrews) — Slave Island, Colombo (Ceylan) — 1882.

PIERPONT (Ed. de), Président de la Société archéologique de Namur, au château de Rivière, par Lustin (Belgique). — 1914.

PORTER (Carlos), Professeur à l'Université, Directeur du Musée d'Histoire Naturelle et de la *Revista Chilena d'Historia Natural* — Santiago (Chili). — 1911.

POSADA ARANGO (prof. A.), D M — Médelline (Colombie). — 1870.

POUTIATINE (prince Paul) — Perspective Grègue, 6, Pétrograd (Russie). — 1896.

PUCCIONI (Nello). Assistant au Musée National d'Anthropologie et d'Etnologie de Florence, 25, Piazza d'Azeglio, Florence.

RASZWETOW (W.), ancien Prof. de chirurgie, Moscou (Russie) — 1888.

REGNY-BEY (DE) Chef du serv. de Statistique — Alexandrie (Egypte) — 1874.

RIPLEY (William Z.), Lecturer on Anthropology, Columbia Univ. — New-York (U. S. Am.). — 1901.

ROWE (Leo Stanton), Prof., Univ. of Pennsylvania — Philadelphia (U. S. Am.) 1891.

RUDLER (F.-W.), Esq., Vice-Président of the Anthropological Institute — 25, Mornington Crescent, London, N W. (Angleterre). — 1881.

SAKHOKIA (Théodote), Homme de lettres. — Soukhoum, Caucase (Russie).

SEELAND (N.), D M, Médecin en chef de la province de Semirietschensk — Viernyi (Russie) — 1886.

SIGERSON (G.), D M, Prof. d'hist. nat. à l'Univ. — 3, Clare st., Dublin (Irlande). — 1887.

SPERINO, Prof. d'Anatomie à l'Université de Modène, Italie. — 1913.

STANLEY-DAVIS (Ch.-H.), D M — Meridon, Conn. (U. S. Am.) — 1878.

STARR (Fred.), Prof. à l'Université — 5727, Thirty-fifth. Ave. N. E. Seattle, Washington. (U. S. A.).—1899.

STOLYHWO (Casimir), Directeur de l'Institut d'Anthropologie, — 8, rue Kaliksta, Varsovie (Pologne). — 1907.

TAVANO, D M — Rio de Janeiro (Brésil). — 1878.

THANE (Georges D.), Prof. of Anatomy in University Collège — Gover street, London W C (Angleterre). — 1901.

TORRES (Melchior), Agr. à l'Ec. de Méd. — Buenos-Aires (Rép. Argent.) — 1879.

TROUTOVSKY (Wladimir C.), Conservateur du Musée des Armes — Moscou (Russie). — 1888

TSUBOI, Professeur. — Tokyo (Japon). — 1910.

VAN DEN BROEK, Prof. à l'Université d'Utrecht (Hollande). — 1912.

VASCONCELLOS ABREU (G. de) — Coïmbra (Portugal). — 1875.

VIANNA, D M — Pernambuco (Brésil). — 1877.

VRAM (Ugo G.), D M. — Direttore del Istituto Antropologico, R. Universita. Naples (Italie) — 1922.

WATEFF, D M — Sofia (Bulgarie) — 1907.

WINGATE TODD (T.), Professeur d'anatomie. Western Reserve University. — Claveland, Ohio, U. S. A. — 1914.

ZOGRAF (N. de), D M, Professeur de Zoologie et d'Anatomie à l'Univ. — Moscou (Russie). — 1879.

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS

STATUTS

rénovés en 1914 par application de la loi du 1er Juillet 1901.

I. — But et composition de l'Association.

Article premier. — L'Association dite d'*Anthropologie de Paris*, fondée en 1859, et reconnue d'utilité publique par décret en date du 21 juin 1864, a pour but l'étude scientifique des races humaines.

Sa durée est illimitée.

Elle a son siège social à Paris.

Art. 2. — Les moyens d'action de l'Association sont la publication de Bulletins et Mémoires, des conférences et cours, congrès, musées et expositions, bourses, pensions, concours, prix et récompenses, secours, etc...

Art. 3. — L'Association se compose, en nombre illimité, de membres titulaires, d'honneur, honoraires, associés étrangers et correspondants.

Pour être membre, il faut être présenté par trois membres de l'Association et agréé par le Conseil d'administration.

La cotisation annuelle minimum est de trente francs pour les membres titulaires; les autres membres en sont dispensés.

Elle peut être rachetée en versant une somme de 400 francs.

Le titre de membre d'honneur peut être décerné par le Conseil d'administration aux personnes étrangères à la Société, qui rendent ou qui ont rendu des services signalés à l'Association. Le Conseil d'administration peut proposer à l'Assemblée générale la nomination de membres honoraires. Ce titre confère aux personnes qui l'ont obtenu le droit de faire partie de l'Assemblée générale sans être tenues de payer une cotisation annuelle.

Art. 4. — La qualité de membre de l'Association se perd :

1° Par la démission;

2° Par la radiation prononcée, pour non payement de la cotisation ou pour motifs graves, — par le Conseil d'administration, le membre intéressé ayant été préalablement et dûment convoqué pour fournir ses explications, sauf recours à l'assemblée générale.

II. — Administration et fonctionnement.

Art. 5. — L'Association est administrée par un Conseil composé de trente membres élus pour trois ans par l'Assemblée générale et choisis parmi les membres titulaires.

En cas de vacance, le Conseil pourvoit au remplacement de ses membres, sauf ratification par la plus prochaine Assemblée générale.

Le renouvellement du Conseil a lieu tous les ans par tiers. Lors du premier renouvellement, les séries sortantes seront désignées par le sort.

Les membres sortants sont rééligibles.

Le Conseil choisit parmi ses membres un bureau composé d'un président, de trois vice-présidents, d'un secrétaire-général, d'un secrétaire-général adjoint, d'un trésorier, d'un bibliothécaire-archiviste, de deux conservateurs des collections et de trois secrétaires des séances.

Le bureau est élu pour un an, à l'exception du secrétaire général dont les fonctions sont triennales.

Art. 6. — Le Conseil se réunit tous les mois, sauf pendant les vacances, et chaque fois qu'il est convoqué par son président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence du tiers des membres du Conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu un registre des procès-verbaux des séances.

Les procès-verbaux sont signés par le président et le secrétaire de la séance.

Art. 7. — Les membres de l'Association ne peuvent recevoir aucune rétribution à raison des fonctions qui leur sont confiées.

Art. 8. — L'Assemblée générale des membres titulaires et honoraires de l'Association se réunit une fois par an et chaque fois qu'elle est convoquée par le Conseil d'administration ou sur la demande du quart au moins de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le Conseil d'administration.

Son bureau est celui du Conseil.

Elle entend les rapports sur la gestion du Conseil d'administration, sur la situation financière et morale de l'Association.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit au renouvellement des membres du Conseil d'administration.

Le vote par correspondance est admis pour l'élection des membres du Conseil d'administration.

Ce rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année à tous les membres de l'Association.

Art. 9. — Les dépenses sont ordonnancées par le président. L'Association est représentée en justice et dans tous les actes de la vie civile par le Président.

Le représentant de la Société doit jouir du plein exercice de ses droits civils.

Art. 10. — Les délibérations du Conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations des immeubles nécessaires au but

poursuivi par l'Association, constitutions d'hypothèques sur lesdits immeubles, baux excédant neuf années, aliénation de biens dépendant du fonds de réserve et emprunts doivent être soumises à l'approbation de l'assemblée générale.

Art. 11. — Les délibérations du Conseil d'administration relatives à l'acceptation des dons et legs ne sont valables qu'après l'approbation administrative donnée dans les conditions prévues par l'article 910 du Code civil et les articles 5 et 7 de la loi du 4 février 1901.

Les délibérations de l'Assemblée générale relatives aux aliénations de biens dépendant du fonds de réserve ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

Art. 12. — Les employés de l'administration sont nommés et révoqués par le bureau.

III. — Fonds de réserve et ressources annuelles.

Art. 13. — Le fonds de réserve comprend :

1° La dotation ;

2° Le dixième au moins du revenu net des biens de l'Association ;

3° Les sommes versées pour le rachat des cotisations ;

4° Le capital provenant des libéralités, à moins que l'emploi immédiat n'en n'ait été autorisé.

Art. 14. — Le fonds de réserve est placé en rentes nominatives sur l'Etat ou en obligations nominatives dont l'intérêt est garanti par l'Etat.

Il peut être également employé à l'acquisition des immeubles nécessaires au but poursuivi par l'Association.

Art. 15. — Les recettes annuelles de l'Association se composent :

1° Des cotisations et souscriptions de ses membres ;

2° Des subventions qui pourront lui être accordées ;

3° Du produit des libéralités dont l'emploi immédiat a été autorisé ; des ressources créées à titre exceptionnel et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente ;

4° Du revenu des biens.

IV. — Modification des statuts et dissolution.

Art. 16. — Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du Conseil d'Administration ou du dixième des membres dont se compose l'Assemblée générale, soumise au bureau au moins un mois avant la séance.

L'Assemblée doit se composer du quart, au moins, des membres en exercice. Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle ; et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 17. — L'Assemblée générale, appelée à se prononcer sur la dissolution de l'Association et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice.

Si cette proportion n'est pas atteinte, l'Assemblée est convoquée de nouveau, mais à quinze jours au moins d'intervalle, et cette fois elle peut valablement délibérer, quel que soit le nombre des membres présents.

Dans tous les cas, la dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 18. — En cas de dissolution volontaire, statutaire, prononcée en justice ou par décret, l'Assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'Association. Elle attribue l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique.

Ces délibérations sont adressées sans délai au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Art. 19. — Les délibérations de l'Assemblée générale prévues aux articles 16, 17 et 18 ne sont valables qu'après l'approbation du Gouvernement.

V. — **Surveillance et règlement intérieur.**

Art. 20. — Le Président devra faire connaître dans les trois mois à la Préfecture de la Seine tous les changements survenus dans l'administration ou la direction.

Les registres et pièces de comptabilité de l'Association seront présentés sans déplacement, sur toute réquisition du Préfet, à lui-même ou à son délégué.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés chaque année au Préfet du département, au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Art. 21. — Le Ministre de l'Instruction publique aura le droit de faire visiter par ses délégués les établissements fondés par l'Association et de se faire rendre compte de leur fonctionnement.

Art. 22. — Les règlements intérieurs préparés par le Conseil d'administration et approuvés par l'Assemblée générale doivent être adressés au Ministre de l'Intérieur et au Ministre de l'Instruction publique.

Les présents statuts ont été délibérés et votés par le Comité central de la Société, conformément à l'article 4 des statuts primitifs, dans la séance du Jeudi 9 avril 1914.

Le Président de la Société, — Dr G. Variot.

Le Secrétaire de la séance, — Dr R. de Saint-Perier.

PRIX DÉCERNÉS PAR LA SOCIÉTÉ

DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES COMMUNES AUX PRIX GODARD, BROCA, ET BERTILLON

Les membres qui composent le Comité central de la Société d'anthropologie sont seuls exclus des concours.

Tout travail qui aura été couronné par une autre Société, avant son dépôt à la Société d'anthropologie, est exclu des concours.

Le jury d'examen comprendra cinq membres élus au scrutin de liste par les membres du comité central, choisis dans son sein et à la majorité absolue des membres qui le composent.

Ce jury fait son rapport et soumet son jugement à la ratification du Comité central.

Le jury d'examen sera élu quatre mois au moins avant le jour où le prix doit être décerné.

Tous les travaux, imprimés ou manuscrits, adressés à la Société ou publiés après le jour où le jury d'examen aura été nommé, ne pourront prendre part au concours que pour la période suivante.

Dans le cas où, une année, le prix en concours ne serait pas décerné, il serait ajouté au prix qui serait donné au concours suivant.

DISPOSITIONS SPECIALES AUX DIVERS PRIX

PRIX GODARD

FONDÉ EN 1862 PAR LE DOCTEUR ERNEST GODARD

Extrait du testament. — « Ce prix sera donné au meilleur mémoire sur un sujet se rattachant à l'Anthropologie ; aucun sujet de prix ne sera proposé. »

RÈGLEMENT

1. — Le prix Godard sera décerné, tous les deux ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

2. — Ce prix est de la valeur de 500 francs.

3. — Tous les travaux, manuscrits ou imprimés, adressés ou non à la Société, peuvent prendre part au concours.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1924.

PRIX BROCA

FONDÉ EN 1881 PAR Mme BROCA

« Ce prix est destiné à récompenser le meilleur mémoire sur une question d'anatomie humaine, d'anatomie comparée ou de physiologie se rattachant à l'Anthropologie. »

RÈGLEMENT

1. — Le prix Broca sera décerné, tous les deux ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

Ce prix est de la valeur de 1.500 francs.

3. — Tous les mémoires, manuscrits ou imprimés, adressés à la Société peuvent prendre part au concours ; toutefois les auteurs des travaux imprimés ne pourront prendre part au concours qu'autant qu'ils en auront formellement exprimé l'intention.

Voir les dispositions communes à divers prix.

NOTA. — La Commission chargée de distribuer le prix Broca en 1922 a laissé un reliquat de 1 000 francs et décide de le reporter au prix à distribuer en 1924 — lequel sera, et par exception, de 2.500 francs.

Le prochain concours aura lieu en 1924.

PRIX BERTILLON

FONDÉ EN 1885 PAR MM. BERTILLON FRÈRES
CONFORMÉMENT A LA VOLONTÉ DE LEUR PÈRE, ADOLPHE BERTILLON

« Le prix Bertillon sera décerné sans distinction de sexe, de nationalité ni de profession, au meilleur travail envoyé sur une matière concernant l'anthropologie, et notamment la démographie. »

RÈGLEMENT

1.— Le prix Bertillon sera décerné, tous les trois ans, le jour de la séance solennelle de la Société.

2. — Ce prix est d'une valeur de 500 francs.

3. — Tous les mémoires, manuscrits ou imprimés, adressés à la Société, pourront prendre part au concours; toutefois, les auteurs des travaux imprimés ne pourront prendre part au concours qu'autant qu'ils en auront formellement exprimé l'intention.

Voir les dispositions communes à divers prix.

Le prochain concours aura lieu en 1925.

PRIX FAUVELLE

FONDÉ EN 1895 PAR LE Dr FAUVELLE (LOUIS-JULES)

RÈGLEMENT

1 — Le prix Fauvelle sera décerné tous les trois ans, au mois de décembre.

2. — Ce prix consiste en une somme de 2.000 francs.

3. — Toute personne, sans exception, pourra concourir.

4. — Les mémoires susceptibles d'être couronnés devront traiter un sujet d'*anatomie ou de physiologie du système nerveux.*

5. — La Commission d'examen sera composée de cinq membres élus par

la Société au scrutin de liste et choisis dans son sein, à la majorité des membres présents, quatre mois au moins avant la proclamation du résultat. Les auteurs des mémoires ne pourront pas faire partie de la Commission.

6. — Le rapport sera rédigé par écrit et soumis à la Société, qui jugera le concours, et distribuera, s'il y a lieu, les récompenses ou les encouragements.

7. — Les travaux adressés à la Société par leurs auteurs devront être déposés au secrétariat avant le jour de la nomination de la commission.

Toutes les œuvres, manuscrites ou imprimées, adressées ou non à la Société et traitant un sujet conforme aux conditions de l'article 4, pourront être admises au concours par la Commission.

9. — Si le prix en concours n'était pas décerné, la somme non distribuée ferait l'objet d'un autre concours l'année ou les années suivantes.

Le prochain concours aura lieu en 1923.

Installation du Bureau

Séance du 4 janvier 1923.

M. Montane, président sortant, prononce l'allocution suivante :

« Il fut un temps — qui n'est pas très éloigné de nous — où, avant de remettre à son successeur la direction de vos travaux, le Président sortant était tenu de rendre un compte succinct de la situation de la Société et de son activité ; d'adresser aux morts de l'année, en votre nom, quelques paroles de souvenir ; de souhaiter la bienvenue aux nouveaux collègues.

« Mais suivant un usage nouvellement établi, c'est à notre secrétaire général qu'incombe le devoir de vous faire cet exposé : et, il y a quelques jours à peine, à notre assemblée générale, notre savant collègue, M. Manouvrier, nous a présenté le bilan de la Société pour l'année 1922. Je n'ai donc pas à y revenir : qu'il me soit néanmoins permis de déclarer, que si l'activité de la Société d'anthropologie paraît actuellement ralentie, c'est là — à divers degrés — un fait commun à toutes les Sociétés scientifiques de notre pays, à la suite des grandes secousses mondiales, dont nous avons été les témoins. N'importe ! j'ai, pour ma part, la plus grande confiance dans la vitalité de notre chère et vieille Société ; et aux pronostics défavorables émis par quelques esprits pusillanimes, j'aime à opposer les paroles sereines d'un de mes prédécesseurs : « Forts du passé, con-« fiants dans l'avenir, unis dans un même esprit scientifique et désinté-« ressé, nous poursuivrons notre œuvre. »

« Il ne me resterait d'autre acte à accomplir, que celui de céder ma place à mon successeur. Mais je ne veux pas quitter ce fauteuil, sans vous remercier encore une fois de l'insigne honneur que vous avez bien voulu me conférer. J'aime à rappeler, qu'en me désignant pour remplir cette délicate fonction, vous vous êtes surtout souvenu, mes chers collègues, que j'étais un des plus anciens membres de notre Société, et un des rares survivants des premiers disciples de Broca. Ce souvenir m'a porté bonheur ! Je suis heureux et fier d'avoir été appelé à présider une Société dans le sein de laquelle survit et se perpétue l'esprit de ce Maître à jamais vénéré. Ce témoignage de votre estime et de votre sympathie, sera, croyez-le bien, l'un des plus précieux souvenirs de ma longue carrière scientifique.

« Pour remplacer donc les titres qui me manquaient, j'ai conscience de vous avoir apporté tout mon dévouement, toute ma bonne volonté. Mais ma tâche eut été bien lourde pour mes épaules, si je n'avais compté sur le concours empressé que, dès la première heure, vous n'avez cessé de me prêter, pendant l'exercice de mes fonctions. Ce n'est pas en vain que j'ai fait appel à votre sympathique indulgence ; et, avant de reprendre mon rang, permettez-moi de vous exprimer ma profonde gratitude pour la bienveillance que vous n'avez cessé de me témoigner, et qui m'a rendu non seulement facile, mais agréable l'accomplissement des devoirs que vous m'avez fait l'honneur de me conférer.

« Et pour terminer, je suis heureux d'avoir à souhaiter la bienvenue à

mon successeur ; car, c'est lui qui aurait dû être appelé, l'an dernier, à présider vos séances ; et c'est parcequ'il a tenu à me céder sa place, que j'ai accepté l'honneur qui lui revenait de droit : je lui en renouvelle mes remerciements.

C'est donc pour moi une véritable joie, d'appeler à me remplacer, notre savant collègue M. Henri-Martin.

Allocution du Dr HENRI-MARTIN, président.

Messieurs.

En succédant au Dr Montané comme Président de la Société d'Anthropologie de Paris, je manquerais à tous mes devoirs si mon premier geste n'était pour rendre hommage à la longue carrière scientifique et aux travaux importants de mon prédécesseur.

Un des premiers élèves de Broca, il a répandu au loin, dans les Antilles, la science française et pendant de longues années il y a fait briller nos méthodes anthropologiques. Son savoir n'était pas la seule raison qui devait lui attirer toutes les sympathies, car nous lui connaissons aussi la douceur et la générosité.

En Amérique, comme en France, les questions qui touchent l'origine de l'homme sont l'objet de recherches poursuivies méthodiquement et les résultats sont curieusement attendus même du grand public.

En France, nous tenons je pense le premier rang dans les conquêtes paléontologiques, mais il ne faudrait pas s'immobiliser sur cette légitime vanité pour s'en tenir aux découvertes antérieures et se laisser atteindre par le malaise actuel.

Evidemment depuis plusieurs années nos travaux sont moins nombreux, nos séances pourraient être plus suivies et plus chargées de communications.

Cette crise, je la crois momentanée, elle est due au recrutement difficile de la jeunesse studieuse qui se dirige, à cause des exigences de la vie, vers les situations plus lucratives.

Nous savons que la science pure n'enrichit pas ! D'autre part nous subissons toutes les difficultés de la publication : la main d'œuvre limitée, l'exagération des prix, les retards, autant de facteurs qui nous entravent, mais qui ne nous empêcheront pas d'aboutir.

La France a toujours maintenu, après les moments les plus difficiles, sa première place à la tête des nations.

De nombreux groupements scientifiques se sont formés depuis quelque temps, peut-être aurait il été préférable de chercher l'union que de risquer la dispersion de nos forces.

J'entends par force le produit du travail que nos grands maîtres de l'an-

thropologie nous ont donné il y a un demi-siècle, et l'héritage que nous avons recueilli nous impose le devoir absolu de le surveiller.

Nous possédons des laboratoires, des bibliothèques, des cours, en un mot un centre d'instruction et de recherches à la portée de tous les travailleurs, c'est à nous d'en augmenter le nombre et d'attirer ici les jeunes anthropologistes, ne trouveront-ils pas aussi la grande bienveillance et la profonde science de notre secrétaire général M. Manouvrier.

La crise actuelle, heureusement n'atteint pas nos finances, elles sont d'ailleurs surveillées par notre ami le Dr de St Périer, sa tâche est un peu ingrate et nous savons que les instants précieux qu'il nous consacre, l'éloignent parfois de ses intéressantes recherches.

Chaque année, nous décernons plusieurs prix et les lauréats sont désignés sans distinction d'école, ni de nationalité, c'est la manifestation la plus large et la plus loyale qui puisse s'adresser à la valeur d'un travail, quelle que soit son origine.

Cependant, si j'osais émettre un vœu, il serait adressé au prochain testateur, en lui demandant d'attribuer sa fondation à un travail exclusivement mis au point dans le Laboratoire d'anthropologie.

Ne serait-ce pas un des nombreux moyens qui pourrait attirer les travailleurs dans la maison de Broca ?

Le champ des investigations est immense dans l'anthropologie, toutes les sciences humaines y trouvent leur place, l'une d'elles qui s'occupe de nos origines reculées, et pour laquelle je confesse un fort penchant, pourrait être poussée avec plus d'activité. Nos stations quaternaires sont riches et nombreuses, ceux qui systématiquement ont cherché dans ces anciens dépôts archéologiques des vestiges humains les ont trouvés ; malheureusement le nombre de ces pionniers est trop restreint. Le résultat obtenu par ces découvertes est cependant encourageant et nous n'ignorons pas qu'elles sont encouragées par l'Association française pour l'avancement des sciences et par le Ministère de l'Instruction publique. Si nous donnons à ces recherches une impulsion plus grande, les découvertes de squelettes quaternaires humains seront plus nombreuses.

Actuellement ces travaux sont très onéreux, mais pourquoi ne profitons-nous pas des innombrables tranchées creusées pendant la dernière guerre, nous pourrions les explorer avec soin pour le plus grand profit de notre science. La terre est encore entr'ouverte sur des centaines de kilomètres, et sans aucun doute et avec des frais minimes, nous pourrions trouver des dépôts quaternaires inférieurs d'une réelle importance.

Cette indication s'adresse aux jeunes et ardents archéologues, puissent-ils se mettre bientôt au travail, il est encore temps puisque toutes les traces du dernier conflit ne sont pas entièrement nivelées ; et dans ces récentes excavations qui ont connu le vacarme et le carnage de la bataille, nous verrions succéder aujourd'hui les recherches paisibles de la science.

Avant de terminer j'adresserai un souvenir ému à nos collègues disparus depuis un an, leur nombre est malheureusement assez élevé ; avec eux nous voyons disparaître Capellini, E. Rivière, Monteluis, le Prince de

Monaco, E. de Cartailhac, autant de figures qui s'étaient illustrées par leurs découvertes et leur belle carrière scientifique. Ne les oublions pas et qu'ils soient pour nous des exemples vénérés.

LES INFANTICIDES RITUELS CHEZ QUELQUES TRIBUS DE MADAGASCAR [1].

PAR RAYMOND DECARY.

On sait qu'avant l'occupation française, la coutume de la mise à mort des enfants nés un jour *fady*, c'est-à-dire tabou, sacré, ou maudit, était couramment pratiquée à Madagascar.

Actuellement, elle est passée à l'état de souvenir sur les Hauts-Plateaux et a en grande partie disparu sous l'influence de nos efforts, chez les populations côtières ; ce n'est plus que dans quelques endroits reculés de la brousse, où la civilisation n'a pu encore pénétrer, que la mise à mort semble persister.

D'autre part, les coutumes concernant les naissances *fady* étant différentes d'une région à l'autre, il est intéressant de faire connaître les renseignements que nous avons pu recueillir de différents côtés au sujet des variations qu'elles présentent chez quelques tribus de la côte.

* * *

TRIBU DES ANTANKARA. — La mise à mort des enfants nés certains jours de la semaine n'est plus en usage. Dans la région de Diego-Suarez, ce genre d'infanticide pourrait avoir eu primitivement une origine ne présentant aucun caractère religieux : son but aurait été d'alléger les charges de famille à une époque où, d'une part, la natalité atteignait un pourcentage relativement élevé, et où, d'autre part, l'indigène ne possédait que des moyens d'existence très précaires. La diminution de la natalité, et peut-être aussi le mélange des races, particulièrement important dans l'Extrême nord, et qui a fait perdre aux autochtones de cette partie de Madagascar un certain nombre de leurs traditions anciennes seraient peut-être la cause de la disparition de la coutume.

Dans la région d'Ambilobe, au sud de Diego-Suarez, elle aurait commencé à se perdre vers 1884, sous les efforts du roi des Antankara, Tsialana ; l'abolition devint réellement effective quelques années plus tard,

---

[1] Les renseignements qui vont suivre paraîtront peut-être très fragmentaires ; la cause en est dans la difficulté qu'on éprouve à se procurer des indications un peu précises sur ces infanticides qui, lorsqu'ils se produisent, sont toujours accomplis dans le plus grand secret. Dans les pays où la coutume des mises à mort rituelles a disparu, l'indigène ne parle cependant pas volontiers de ce point de mœurs anciennes.

lorsque Tsialana, qui avait conduit des troupes à Vohémar, sur la côte est, pour coopérer aux opérations françaises de la première expédition de Madagascar, fut revenu dans ses Etats. Les enfants nés un jour *fady* — le mardi chez les Antankara — ainsi que les jumeaux, dont la naissance était également néfaste, furent élevés depuis lors non par les parents, mais par les autres membres de la famille.

Tribu des Tsimihety. — On pratiquait autrefois de la manière suivante dans l'Ankaizinana, massif montagneux peuplé par cette tribu. L'enfant né un jour néfaste subissait, une semaine après sa venue au monde, l'épreuve du parc à bœufs : on le plaçait à l'entrée du parc ; puis son père ou son grand-père s'adressait aux Dieux :

« Oyez, ô vous tous, Dieux d'en haut et Dieux d'en bas ! Oyez, ô vous, « Dieux qui êtes aux quatre points cardinaux ! Si cet enfant né le jour « néfaste vient parmi nous pour nous porter malheur, qu'il soit foulé, « qu'il soit écrasé par les bœufs ! S'il doit au contraire nous apporter du « bonheur, qu'il sorte sain et sauf de l'épreuve ! »

On faisait alors sortir les animaux. Si l'enfant n'était pas piétiné, il conservait la vie sauve ; si au contraire il avait été écrasé au passage des bœufs, il était soit jeté dans la forêt, soit inhumé sans aucune cérémonie [1].

Parfois aussi, l'enfant n'était pas soumis à l'épreuve qui vient d'être décrite ; il était tué immédiatement et jeté à l'eau.

De nos jours, les parents semblent avoir abandonné ces mœurs et font élever l'enfant par d'autres membres de la famille.

Tribu des Sihanaka. — Les Sihanaka, qui peuplent la région du lac Alaotra, dans le nord-est de Madagascar, se conforment aux pratiques suivantes. Pendant les quelques jours précédant l'accouchement, la femme ne peut sortir de son village et doit éviter soigneusement toute fatigue. Aux premières douleurs, une matrone, remplissant les fonctions de sage-femme, est convoquée ; toutes les femmes de la famille se rassemblent autour de la parturiente, pendant que les hommes attendent le résultat dans une case voisine. L'enfant, dès sa venue au monde, est lavé dans l'eau tiède, et un grand feu est allumé dans la case.

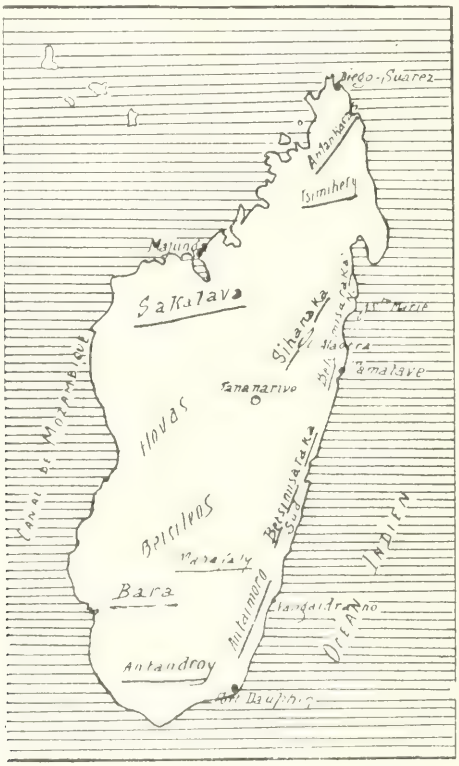
Une fête a lieu une semaine environ après la délivrance. Si le nouveau né est du sexe masculin, un enfant mâle de la famille le promène dans ses bras, autour du village, escorté par tous les hommes qui brandissent des haches et des *angady* [2] en souhaitant au jeune enfant de savoir plus tard s'en servir vigoureusement. Si le nouveau né est du sexe féminin, le cortège est composé de femmes, les haches et les *angady* sont remplacées

---

[1] Cette exposition de l'enfant sur le passage des bœufs a été évidemment empruntée aux tribus *hova* qui la pratiquaient avant la conquête de Madagascar.

[2] Bêche malgache à long manche.

par des *sobika* [1] et des nattes. Le sorcier est consulté, il prédit en général à l'enfant les plus brillantes destinées, à moins qu'il ne soit né pendant le mois de *alakaosy* [2], auquel cas il est destiné à tuer son père et sa mère. On doit alors le faire disparaître immédiatement, ou bien l'exposer sur le passage des bœufs à l'entrée du parc. S'il se tire de cette épreuve, le mauvais sort est conjuré.



Tribu des Sakalava. — L'enfant né le jour fady, qui, avant l'occupation française, était mis à mort, est aujourd'hui conservé par ses parents; mais dans le cas où l'un d'eux tomberait malade au cours de la semaine qui suit la naissance, l'enfant, considéré alors comme dangereux, est confié, soit à un autre membre de la famille, soit à un membre du *fokonolona* [3].

D'autre part le Sakalava regarde comme étant de mauvais augure une naissance survenant dans l'une des conditions suivantes :

1° L'enfant apparaît les pieds en avant ;

---

[1] Grande corbeille.

[2] Correspondant à la neuvième lune de l'année malgache.

[3] Groupement des habitants d'un même village.

2° Il apparaît la face et le ventre tournés vers le sol ;

3° Le cordon ombilical n'étant pas coupé, et le placenta n'étant pas encore sorti, l'enfant évacue des matières fécales.

On considère également comme néfaste le cas où, lors de la dentition, les premières dents qui apparaissent sont celles de la machoire inférieure.

Lorsque de pareils auspices se présentent, le sorcier, consulté, se déclare généralement en mesure de conjurer le mauvais sort par ses sortilèges ; parfois cependant, il s'avoue impuissant et l'enfant, qui autrefois était tué, puisque, pendant les premières années de l'occupation française, était simplement abandonné dans la forêt ou dans un endroit désert, est aujourd'hui, comme en cas de naissance un jour néfaste, confié à un autre parent ou au *fokonolona*.

Tribu des Betsimisaraka. — Les Betsimisaraka du nord avaient autrefois des coutumes identiques à celles de leurs voisins les Tsimihaty. Les mœurs se sont adoucies depuis, mais il peut arriver, dans des cas d'ailleurs exceptionnels, que la mère ne consente pas à nourrir son enfant, dans la crainte de chatiments divins ; elle le confie alors à une autre mère qui lui donnera le sein. Ce demi abandon peut occasionner la mort du nourrisson, surtout quand la femme qui le reçoit est une accouchée déjà ancienne, n'ayant qu'une lactation insuffisamment abondante.

Le plus souvent, du reste, les parents se contentent de donner à l'enfant né sous des auspices défavorables, un nom *afabaraka*, qui éloignera de lui le mauvais sort. Selon leur goût, on le nommera *Firinga* (Fumier), *Maimbo* (qui sent mauvais), *Betay* (gros excrément), etc.

Dans la région de Tamatave, quoique la mise à mort soit en principe abolie, il convient cependant de noter que lors d'un procès instruit il y a quelques années, on découvrit qu'une femme, morte peu de jours après son accouchement, qui avait eu lieu un jeudi, jour néfaste, avait été enterrée avec son enfant vivant. D'une manière générale, cependant, les enfants nés le jeudi sont simplement rejetés par le père qui n'en reconnait pas la paternité. Le rejet, qui consiste en une simple déclaration devant la famille assemblée, a pour seule conséquence de déshériter l'enfant qui, en pratique, est toujours recueilli et élevé par la mère, et continue ainsi à faire partie de la famille.

Chez les Betsimisaraka du sud, dans la région de Mananjary, l'enfant qui venait au monde un jour *fady* était soumis à l'épreuve du parc à bœufs, que nous avons décrite plus haut. Actuellement on se contente de consulter un sorcier qui procède aux incantations nécessaires pour conjurer le destin.

Tribu des Antambahoaka. — Ses mœurs sont à peu près semblables à celles des Betsimisaraka du sud.

En ce qui concerne les jumeaux, ceux-ci étaient autrefois étranglés ou jetés dans un marais dès leur naissance ; actuellement ils sont remis par les parents à d'autres personnes. Parfois la mère en garde un et confie le

second à une famille étrangère. Les enfants ainsi abandonnés entre les mains d'autrui sont la plupart du temps voués à une mort à peu près certaine, car les procédés d'alimentation pratiqués par les parents adoptifs sont des plus primitifs : on se borne à ouvrir la bouche de l'enfant avec le doigt pour y verser, au moyen d'une cuiller ou d'une feuille plate et épaisse, du lait plus ou moins frais.

Tribu des Antaimoro. — Les indigènes, quoique semblant ne plus pratiquer l'infanticide rituel, ont encore l'appréhension du jour néfaste, qui est ici le jeudi, notamment dans les régions de Vangaindrano et de l'Ikongo. Les parents de l'enfant né le jour *fady* procèdent avec le concours du sorcier à une cérémonie ayant pour but de changer le jour de la naissance. Cette coutume, appelée *vadik'andro* [1], et qui tend à disparaître, consiste à faire laver le nouveau-né par le sorcier avec de l'eau froide dans laquelle on a fait macérer certaines feuilles pilées, des raclures de bois, etc. ; la mère est parfois lavée en même temps. Une autre date de naissance est ensuite donnée à l'enfant.

Tribu des Bara. — Le jour *fady* est le jeudi, et surtout le premier jour du mois *alakoasy*. Il est probable que dans les régions reculées du pays bara, les enfants nés un de ces jours sont mis à mort. Dans les endroits relativement plus avancés, et notamment dans la région d'Ivohibe, l'enfant réputé *mahery vintana* [2] est, dès sa venue au monde, enveloppé d'étoffe, placé dans une dépendance de la maison, le poulailler par exemple, ou dans un trou, le corps légèrement recouvert de terre. Il y demeure jusqu'à l'arrivée du sorcier chargé de faire disparaître le maléfice. La cérémonie, dite du *manala fady* [3], terminée, le mauvais sort conjuré, l'enfant est retiré de sa cachette, soigné, et fait désormais partie de la famille. Le sorcier lui donne alors un nom choisi spécialement d'après le mois de la naissance.

Tribu des Mahafaly. — Quand un enfant naissait un jeudi, le sorcier faisait un *sikily* [4], et le sort décidait s'il devait être abandonné ou confié à la garde de gens de bonne volonté. Dans le premier cas il était soit placé dans une termitière qu'on recouvrait d'une grosse pierre, soit abandonné. Dans le second cas on le confiait provisoirement en garde à un étranger jusqu'à une nouvelle intervention du sorcier qui décidait de son sort définitif.

Actuellement il est conservé par ses parents. C'est uniquement pour la forme que ceux-ci ont recours à l'intervention du sorcier qui s'arrange toujours pour que ses pratiques soient favorables au nouveau-né.

---

[1] *Vadika*, changement ; *andro*, jour.
[2] Au mauvais sort.
[3] *Manala*, enlever.
[4] Oracle.

Tribu des Antandroy. — Le jeudi est *fady* pour la plupart des membres de cette tribu, la plus arriérée de toutes celles de Madagascar.

Dans les cantons les plus sauvages, l'enfant qui naîtra un jeudi portera malheur à sa famille et sera lui-même malingre et chétif ; aussi la mère, se sentant sur le point d'accoucher un tel jour tente de retarder la naissance en se plongeant des heures entières dans une mare dont l'eau froide, pense-t-elle, pourra retarder la venue au monde de l'enfant. Si l'accouchement redouté a lieu malgré ces manœuvres, le sorcier, consulté, pourra prononcer la mort du nouveau-né à l'aide du *fatimbinta*, paroles dans lesquelles il menace des plus terribles châtiments les parents de l'enfant dans le cas où ils le laisseraient en vie. Ceux-ci, respectueux de l'ordre donné, l'enterreraient alors, généralement tout vivant.

Cette pratique a, toutefois, nettement tendance à disparaître, et fréquemment le *fady* est levé par le sacrifice de bœufs effectué sur le *hazomanga* [1] par l'*ampissorona* [2].

Dans la région de Manantenina, au nord de Fort-Dauphin, le jour néfaste n'est pas uniforme ; il est fixé par le sorcier après consultation du *sikily*. Un enfant né un tel jour est remis à une famille sans enfants qui l'adopte et l'élève comme le sien propre.

PLAGIOCÉPHALIE ET CRANIOTABES CAUSÉS PAR UNE MYOTONIE CERVICALE CHEZ DES NOURRISSONS.

PAR M. G. VARIOT.

Séance du 1er février 1923

J'ai l'honneur de présenter à la Société des observations nouvelles sur une variété de plagiocéphalie assez commune chez les nourrissons, siégeant à droite de préférence et coïncidant avec une rotation de la tête du côté de la déformation cranienne. Cette rotation de la tête n'est pas fixe le jour, mais constante la nuit et pendant le sommeil ; elle paraît en rapport avec une hypertonicité de certains muscles cervicaux. Cette attitude particulière est bien distincte du torticolis, car elle ne s'accompagne d'aucune raideur, ni d'aucune contracture musculaire et les mouvements de la tête restent libres. Je rappelle que l'on a donné le nom de plagiocéphalie à une déformation du crâne telle que la région pario-occipitale est déprimée d'un côté, tandis que la bosse frontale de ce même côté devient plus saillante que l'autre. Le grand axe antéro-postérieur du crâne s'incline vers

---

[1] Autel sacré.
[2] Grand prêtre.

la droite ou vers la gauche, suivant le sens de la déformation qui peut siéger de l'un ou l'autre côté.

Je vais relater brièvement l'observation typique et l'examen objectif d'un de ces nourrissons. Tantôt l'hypertonicité musculaire détermine à la fois la plagiocéphalie et le craniotabes ; le syndrôme est alors complet ; plus souvent la plagiocéphalie seule, mais très prononcée est la conséquence de la myotonie cervicale

Myotonie cervicale avec plagiocéphalie et craniotabes.

L'enfant, Suzanne L .., habitant Clichy, nous est apportée à la Goutte de Lait de l'hôpital du Perpétuel Secours, le 2 septembre 1922 à l'âge de deux mois. C'était la première enfant d'un père et d'une mère bien portants. Son poids de naissance était de 3 kilogr. 350. La mère ayant eu des abcès au sein, dut mettre son enfant au biberon ; nous conseillâmes de donner du lait condensé sucré Gallia qui fut bien utilisé par l'enfant. Le 2 septembre, à deux mois, le poids était de 5 kilogr. 120 et la taille de 58 cent. 5. Le 11 novembre, le poids avait passé à 6 kilogr. 570, et la taille à 63 centimètres. Le développement était donc à peu près normal. Aucun trouble fonctionnel notable sauf ceux que nous allons relater.

Dès l'âge de six semaines, la mère remarqua que son enfant tournait de préférence la tête du côté droit le jour, et que la nuit elle s'endormait toujours avec la face regardant à droite. Vainement, la mère, ayant vu que la tête se déformait, tenta de coucher l'enfant du côté gauche, la rotation de la tête à droite est persistante et l'enfant parvient toujours à tourner sa tête sur le côté droit pour dormir.

Cependant à l'état de veille, les mouvements de rotation de la tête sont libres, aussi bien lorsque l'enfant est couchée dans le berceau que si elle est tenue verticalement ; elle regarde aussi bien à gauche qu'à droite. L'attitude n'est donc pas fixe. D'ailleurs, il n'y a pas d'inclinaison de la tête ni aucune raideur dans les muscles du cou. Le sterno-mastoïdien gauche et les autres muscles cervicaux ne donnent pas au palper une sensation anormale ; il n'y a pas de contracture.

Comme conséquence de cette rotation habituelle de la tête, surtout pendant le sommeil, il est facile de constater une plagiocéphalie droite très accentuée ; au centre de la région pariéto-occipitale déprimée, si l'on appuie avec les doigts, on sent que les os craniens sont amincis ; ils donnent la sensation du parchemin. Le craniotabes associé à la plagiocéphalie est évident. La bosse frontale droite est bien plus proéminente que la gauche, comme si tout l'hémi-crâne était refoulé en avant.

On doit noter aussi que le pavillon de l'oreille droite est bien plus écarté de l'apophyse mastoïde que le gauche et que la conque est un peu déformée par suite du décubitus permanent sur le côté droit.

On relève un ressant chondro-costal, vestige d'un léger rachitisme, mais sans aucune autre déformation du thorax et des membres. Il y a peut-être

lieu de faire une part au rachitisme dans la production du craniotabes unilatéral superposé à la plagiocéphalie. Notons encore une asymétrie de la face évidente ; la joue droite est plus saillante et un peu abaissée relativement à la gauche.

J'ai relevé une vingtaine de cas semblables ; les uns avec plagiocéphalie simple, les autres avec plagiocéphalie et craniotabes ; la dysostose cranienne due aussi à la pression permanente sur les os du crâne par le décubitus unilatéral se superpose alors à la plagiocéphalie. Je n'ai rencontré que deux cas sur vingt où la plagiocéphalie siégeait à gauche, dans tous les autres la déformation cranienne était à droite.

La plagiocéphalie consécutive à la myotonie peut se montrer avec ou sans craniotabes. Cette seconde forme du syndrôme est la plus fréquente.

Il est impossible de ne pas être frappé du fait que la plupart des cas sont relatifs à des plagiocéphalies du côté droit. Dès maintenant il paraît certain que cette variété très spéciale de plagiocéphalie est plus commune à droite qu'à gauche, ce qui la distingue des plagiocéphalies du décubitus simple qui surviennent indifféremment des deux côtés.

J'ai vainement recherché dans les auteurs qui ont approfondi la question de la plagiocéphalie des faits qui se rapprochent de ceux que je viens de rapporter et que vous pouvez contrôler.

Broca a décrit chez un adulte, une plagiocéphalie grave avec troubles trophiques du côté de la face, en rapport avec un torticolis chronique et une contracture très forte du sterno-mastoïdien. Il fait intervenir la compression de l'artère carotide pour expliquer les troubles trophiques. Cette observation de Broca n'a rien à voir avec la myotonie cervicale des nourrissons qui ne s'accompagne pas de contracture et dont l'évolution est extrêmement différente, puisqu'elle semble disparaître dans le cours de la première année de la vie. Je ne l'ai pas rencontrée après un an.

M. Guéniot a eu le grand mérite de démontrer que la plagiocéphalie, dans le premier âge, était due très généralement au décubitus unilatéral habituel, et à l'action de la pesanteur sur les os du crâne qui se laissent aisément déprimer : cet auteur a réfuté l'erreur de Virchow qui admettait que la plagiocéphalie était due à une soudure prématurée d'une suture fronto-pariétale.

Le Dr Eschbach, mon ancien interne, membre correspondant de notre Société, a consacré sa thèse inaugurale à ce sujet [1] et a bien établi, étant attaché au service de M. Boissard, que l'on pouvait produire la plagiocéphalie expérimentalement, en couchant les nouveau-nés toujours sur le même côté ; il a confirmé entièrement les idées déjà anciennes de M. Guéniot.

Aucun de ces auteurs ne fait mention de la myotonie cervicale comme cause de plagiocéphalie.

J'ai eu l'occasion, ces temps derniers, de m'entretenir de cette question

[1] Recherches sur la Plagiocéphalie chez l'enfant. Thèse de Paris, 1907.

avec M. Manouvrier, notre éminent craniologiste. Il a publié plusieurs mémoires sur la plagiocéphalie, mais il ne connaissait rien du rôle des muscles rotateurs dans la production de cette déformation cranienne, en dehors du torticolis vrai [1].

Pour ce qui est de la coexistence de la plagiocéphalie avec le craniotabes, on me permettra de rappeler que je l'ai indiquée dès 1906 dans une communication à la Société d'Anthropologie et que j'avais remarqué que le craniotabes, dans ces cas, était ordinairement unilatéral [2]. Le craniotabes, comme l'avait déjà bien vu Lasègue, est une dysostose banale qui n'a rien de spécial au rachitisme (Elsässer) ni à l'hérédo-syphilis (Parrot).

On le rencontre souvent chez les nourrissons débiles, nés avant terme, et même chez de beaux enfants non rachitiques ayant la tête volumineuse. Peut-être le poids du cerveau peut-il gêner l'ossification du diploé dans la région pariéto-occipitale. Cette variété disparaît vers six mois en général. Enfin, j'appelle spécialement l'attention sur la coexistence du craniotabes avec la plagiocéphalie consécutive à la myotonie. Cette conséquence n'est pas fatale dans ces circonstances, puisque les myotonies avec plagiocéphalie simple m'ont paru les plus communes.

Le mécanisme physiologique de la myotonie cervicale des nourrissons qui commande le syndrôme que j'ai essayé d'analyser est loin d'être élucidé. Dans quels muscles l'hypertonicité siège-t-elle ? Bien que la rotation de la tête se fasse sans inclinaison latérale, le plus souvent, il est bien vraisemblable que le muscle sterno-mastoïdien, qui est le grand rotateur, est en cause.

Il ne s'agit pas, je le répète, d'un torticolis vrai, puisque l'attitude n'a rien d'absolument fixe et puisque l'on ne constate aucun phénomène de contracture sur l'un ou l'autre muscle sterno-mastoïdien.

Mais il n'y a aucune raison, pour qu'on ne fasse pas une part dans cette myotonie à l'action rotative synergique des petits muscles de la région postérieure et profonde du cou et en particulier au grand oblique et au grand droit postérieur de la tête.

L'exploration électrique, si difficile chez les nourrissons, nous fournira peut-être, à l'avenir, quelques renseignements pour localiser le processus myotonique dans certains muscles du cou.

Quant à la cause initiale de la myotonie cervicale, elle est encore bien obscure. Faut-il rappeler l'opinion déjà ancienne d'Andry qui, en 1741, a signalé le col *tourné ou roidi* par suite d'une mauvaise habitude qu'on laisse prendre à l'enfant dans son berceau, de regarder toujours le côté d'où vient la lumière [3] ?

---

[1] Manouvrier. Etude craniométrique sur la plagiocéphalie, 1883.

[2] G. Variot. Plagiocéphalie et craniotabes. Bulletins de la Société d'Anthropologie, 1906

[3] Compendium de Pédiatrie de Hutinel, t. V, p. 937.

C'est là une explication qui paraît bien simpliste. Tous les nouveau-nés, ont le sait, ont une tendance naturelle à tourner les regards du côté de la lumière.

Or sur plus de 800 nourrissons que j'inspecte régulièrement chaque semaine à la Goutte de lait de Belleville et à l'hôpital du Perpétuel Secours, je n'ai relevé que deux cas de myotonie cervicale avec plagiocéphalie et craniotabes, et trois autres cas de myotonie avec plagiocéphalie sans craniotabes superposé. L'action seule de la lumière qui s'exerce indistinctement sur tous les nouveau-nés est vraiment insuffisante pour nous rendre compte de ces troubles fonctionnels dans les muscles cervicaux. Une hypothèse qui semble vraisemblable est de supposer une asymétrie congénitale légère dans certains muscles et spécialement dans les muscles sterno-mastoïdiens qui sont assez souvent le siège d'anomalies plus graves. Il y aurait ainsi désharmonie dans la contraction des deux muscles, et la rotation habituelle de la tête s'ensuivrait.

Avec les progrès de la croissance, cette asymétrie musculaire disparaîtrait, et avec elle, la myotonie que je n'ai pas vu persister dans la seconde année de la vie. La plagiocéphalie reste seule le vestige permanent de ces troubles temporaires dans la musculature, et encore elle s'atténue graduellement.

On peut être tenté de rapprocher la myotonie cervicale de certains tics qui surviennent chez les enfants ; mais les manifestations des tics musculaires cessent pendant le sommeil en général, tandis que la myotonie, au contraire, exerce son action rotative *maxima* pendant la nuit.

En somme, la myotonie cervicale des nourrissons, est assez fréquente : la déformation cranienne, l'asymétrie faciale avec écartement de l'oreille préoccupent les mères, et il serait utile d'y remédier.

On y réussit en attachant avec des épingles, sur une sangle dans le berceau, les nourrissons, sur le côté opposé à la *plagiocéphalie*. Ils crient les premiers temps parce qu'on les empêche de prendre leur attitude préférée ; mais après huit ou quinze jours, ils finissent par accepter le décubitus qu'on leur impose, et les troubles diminuent plus ou moins rapidement. Après quinze mois, je n'ai plus observé de myotonie cervicale, mais la plagiocéphalie qu'elle a déterminé persiste plus ou moins accentuée, pour disparaître lentement. Le modelage du crâne n'est donc troublé que temporairement.

LE PLAN DES CANAUX SEMI-CIRCULAIRES HORIZONTAUX CONSIDÉRÉ COMME PLAN HORIZONTAL DE LA TÊTE.

PAR LE Dr LOUIS GIRARD,
Assistant d'oto-rhino laryngologie à l'Hôpital St-Joseph de Paris.

Séance du 3 mai 1923.

La découverte d'un point anatomique susceptible de servir de base universelle à l'étude de l'anatomie de la tête des vertébrés a, de tout temps, passionné les zoologistes. Cuvier, Camper, Jacquart, Cloquet, Daubenton, Welcker, de Quatrefages, Broca se sont efforcés de déterminer dans la tête des lignes ou des plans pouvant servir de fondement à la craniométrie.

En 1877 Paul Broca écrivait [1] : « Aucun des plans déterminés anatomiquement sur le crâne n'est réellement fixe, aucun surtout n'est absolument et constamment horizontal. »

Pour déterminer le plan horizontal de la tête, le grand anthropologiste s'adressa à la physiologie. Il admit ce principe, que la direction naturelle du regard est l'horizon, que l'homme et les animaux regardant l'horizon sans effort donnent à leur tête son attitude ou sa position normale dans l'espace.

Broca établit ainsi son plan de vision horizontale qu'il détermina au moyen de deux lignes partant chacune de l'un des trous optiques pour passer au centre de l'ouverture orbitaire. Le plan bi-orbitaire devenait donc le plan horizontal de la tête qui devait servir de base à toute craniométrie. Sur ce plan on construisit l'angle facial orbito-alvéolaire, l'angle orbito-occipital, etc..

Si l'on veut appliquer la méthode de Broca à tous les vertébrés, on se heurte à de grandes difficultés techniques.

Tout d'abord, certains animaux comme la taupe aveugle n'ont pas d'yeux ni d'orbites ; d'où l'impossibilité absolue de déterminer chez eux le plan bi-orbitaire. En outre, un très grand nombre d'animaux ont des orbites incomplets ou tellement irréguliers qu'il est très difficile d'en fixer l'axe avec quelque précision.

Il faut noter aussi que cette ligne orbitaire, dont la détermination est basée sur la charpente osseuse de l'orbite, peut fort bien ne pas coïncider avec la ligne de vision horizontale du globe oculaire qui seule importe pour nous.

A défaut de ligne orbitaire, y aurait-il du moins intérêt à utiliser l'axe de vision horizontale des globes oculaires ?

Pour connaître cet axe il faut déterminer deux choses : 1° la ligne vi-

---

[1] P. BROCA — Sur l'angle orbito-occipital.

suelle fovéale ; 2° la position du globe oculaire quand cette ligne prend une direction horizontale.

Or, la fovea varie suivant les animaux, certains ont deux foveas, d'autres n'en ont pas, et en tous cas, la détermination de la ligne visuelle fovéale, quand elle est possible, est chose fort délicate.

Supposons la ligne visuelle fovéale déterminée, deux cas se présentent alors : l'œil est fixe sur la tête, ou au contraire il est mobile. S'il est fixe comme chez le grand-duc, il suffit d'amener la ligne visuelle fovéale dans le plan de l'horizon pour avoir la position normale de la tête d'après Broca.

Si le globe oculaire est mobile, une nouvelle difficulté surgit. Il ne suffit plus, en effet, de placer horizontalement la ligne visuelle fovéale, il faut encore trouver pour le globe oculaire une position normale, qui serait pour Broca la position de repos, l'œil regardant l'horizon « sans effort ». Voilà encore une condition bien difficile à contrôler chez les animaux et même chez l'homme.

En somme, l' « axe de vision horizontale » n'est pas une ligne scientifiquement établie, c'est une expression commode pour désigner une attitude d'une manière approximative.

Quant au principe même sur lequel s'appuyait Broca, à savoir que tous les animaux ont comme attitude normale celle qui leur permet de regarder l'horizon sans effort, il est aussi discutable. Ce n'est pas une vérité évidente par elle-même, et elle se trouve à coup sûr en défaut au moins chez la taupe aveugle qui est privée du sens de la vue.

Il apparait donc que ce n'est pas dans l'organe de la vision qu'on puisse trouver le « point anatomique » fixe de la tête dans la série animale.

Par contre, nous croyons que l'appareil vestibulaire et semi-circulaire de l'oreille interne possède les qualités que réclame le point anatomique cherché.

Tout le monde s'accorde à voir dans le labyrinthe postérieur l'organe d'un sixième sens que les auteurs ont appelé tour à tour : sens de l'espace, sens de l'équilibre, sens de la perception des mouvements gyratoires, sens de la perception des attitudes de la tête. Il est vrai que la vue et le toucher contribuent puissamment à maintenir l'équilibre du corps, à régler les attitudes et faire connaître l'espace, mais c'est l'appareil vestibulaire qui est l'organe le plus nettement spécialisé dans ces diverses fonctions.

Sans vouloir nous étendre sur la physiologie du labyrinthe, nous rappellerons simplement que ses sensations spécifiques sont produites par la pesanteur, qui donne, d'une part, aux otolithes leur vertu excitatrice sur les taches utriculaires et sacculaires, et, d'autre part, au liquide endolymphatique sa force d'inertie qu'un mouvement gyratoire transformera en excitant physiologique des crêtes ampullaires.

Voilà donc un organe sensoriel dont le fonctionnement est soumis à l'action de la pesanteur. Nous allons voir que sa structure anatomique est organisée en conséquence. Comment n'être pas frappé en effet par ce

fait que les trois canaux semi-circulaires constituent un trièdre droit, que chacun d'eux répond à l'une des trois dimensions de l'espace, que l'un d'eux est horizontal, et que les deux autres sont verticaux et perpendiculaires l'un à l'autre ?

Si nous comprenons bien les travaux de Quix d'Utrecht, l'organisation de l'appareil otolithique répond aux mêmes données géométriques que les canaux semi-circulaires ; il existe pour les plaques otolithiques une position optima, où elles exercent un maximum de pression sur les macules sacculaires et utriculaires ; il y a pour elles comme pour les canaux semi-circulaires une position normale par rapport à la pesanteur.

Puisqu'il existe pour le labyrinthe une position optima de fonctionnement, une position normale que l'animal réalise d'instinct, il est naturel de rechercher dans cet organe le point anatomique de la tête, ou le plan fixe et constamment horizontal que désirait Broca.

Les canaux semi-circulaires externes que tous les auteurs appellent aussi « canaux horizontaux » nous paraissent particulièrement désignés pour jouer le rôle de repère horizontal de la tête. Ils se trouvent dans un plan qu'on peut nommer : « plan des canaux horizontaux » ou encore : « plan vestibulaire horizontal » et qui est toujours facile à déterminer.

Les anatomistes qui ont dénommé les canaux semi-circulaires ne paraissent pas avoir songé à s'en servir pour orienter la tête dans l'espace.

C'est justement cela que, pour notre part, nous prétendons faire.

S'il est vrai que l'animal tient habituellement sa tête de telle façon que les canaux semi-circulaires externes se trouvent dans le plan de l'horizon, il est évident que le plan de ces canaux peut servir à déterminer l'attitude normale de la tête.

Cette question n'est pas absolument neuve et comporte quelques mots d'historique.

En 1911, dans notre atlas d'anatomie chirurgicale du labyrinthe (1re édition) nous écrivions : « Ne devrait-on pas, au point de vue anatomique, orienter la tête de l'homme, ainsi que celle des animaux dans l'intérêt de l'anatomie comparée, suivant la direction des éléments de l'appareil qui nous donne le sens de l'espace ? Il nous semble qu'il y aurait là peut-être une règle générale d'anatomie à instituer ».

Cette suggestion formulée il y a 12 ans ne fut entendue de personne, croyons nous. Cependant les progrès réalisés depuis lors dans la connaissance de la physiologie du labyrinthe sont venus confirmer notre conviction, et, la guerre finie, nous avons repris nos recherches.

Le 10 mars 1922, dans une communication à la Société O. R. L. de Paris, nous avons indiqué sommairement que, chez les mammifères et les oiseaux, le canal semi-circulaire horizontal se trouve dans le plan de l'horizon quand ces animaux laissent à leur tête son attitude habituelle.

Dans le n° d'avril 1922 des Annales des Maladies de l'Oreille, nous nous sommes efforcé d'établir les rapports qui existent chez l'homme entre le labyrinthe vestibulaire et la station verticale.

Quelques jours après, nous avons eu la joie d'apprendre que notre très

distingué confrère le Dr Pérez de Buenos-Ayres, venait de faire sur la même question une communication aux sociétés d'anthropologie et d'oto-rhino-laryngologie de Vienne, et qu'il était arrivé aux mêmes conclusions générales que nous. Le Dr Pérez a eu l'amabilité de nous présenter lui même son beau travail qui est une œuvre considérable et de grande précision [1].

Nous nous proposons maintenant d'étudier plus en détail les rapports qui existent entre le plan vestibulaire horizontal et l'attitude habituelle de la tête des animaux. Nous essaierons ensuite d'appliquer notre nouveau plan horizontal de la tête à la craniométrie comparée.

Monsieur le professeur Anthony a bien voulu nous recevoir au laboratoire d'anatomie comparée du Museum et mettre à notre disposition de nombreux crânes d'oiseaux et de mammifères, c'est grâce à son bienveillant accueil que nous avons pu faire la présente étude. Nous lui adressons tous nos remerciements.

Methode de travail. — Nous disséquons le canal semi-circulaire horizontal sur le crâne entier afin de conserver tous les rapports d'orientation. Nous pratiquons cette dissection par la voie exocranienne, de telle sorte que le labyrinthe apparaisse au fond de la brèche osseuse dans un cadre formé par la face externe du crâne. Nous avons ainsi sous les yeux dans la même image le profil du crâne et le canal semi circulaire horizontal ; rien de plus facile que d'établir dans ces conditions les rapports qui existent entre la direction du canal semi-circulaire et les autres plans du crâne.

Pour tracer le plan vestibulaire horizontal, nous prenons théoriquement quatre points qui sont le centre des orifices ampullaires et non-ampullaires des canaux semi-circulaires externes. Pratiquement, nous n'utilisons que les deux orifices d'un seul canal, et, à l'aide du compas glissière de Topinard, nous traçons sur la face externe du crâne une ligne circulaire horizontale passant par le centre de ces 2 orifices [2].

Attitude habituelle de la tête et canal horizontal. — Il existe pour chaque animal une attitude céphalique normale, habituelle, caractéristique. Si notre hypothèse est vraie, si le plan des canaux semi-circulaires externes doit occuper normalement dans l'espace le plan de l'horizon, la position normale du labyrinthe coïncidera avec la position normale de la tête et et tous les animaux porteront habituellement leur tête en position « ortho-vestibulaire ».

Il faut voir si c'est bien ainsi que les choses se passent dans la réalité. C'est pour le montrer que nous avons disséqué le canal semi circulaire horizontal chez un grand nombre d'espèces animales. Nous allons examiner avec quelques détails les cas les plus caractéristiques.

---

[1] Travail également communiqué à la Société d'anthropologie de Paris.

[2] La bouche des canaux ne peut servir à des mensurations précises parce qu'elle est quelquefois sinueuse et qu'elle peut se trouver tantôt légèrement abaissée au-dessous du plan horizontal, tantôt au contraire légèrement élevée au-dessus

Les Mammifères. — Tous les *chimpanzés* que nous avons vus se succéder au Jardin des Plantes depuis 3 ans, portaient pendant la marche leur tête de telle façon que leur ligne faciale était à peu près verticale. La dissection de deux crânes de chimpanzé nous a montré que le plan vestibulaire se trouve précisément alors dans le plan de l'horizon. (*Fig. 3.*)

En dehors de la marche, ces animaux prennent toutes sortes d'attitudes dont aucune ne saurait être considérée comme caractéristique. Très souvent, quand ils sont assis ou qu'ils se tiennent sur leurs pattes de derrière, ils relèvent la tête à la manière des hominiens, et donnent à leur plan vestibulaire une position inclinée en arrière. Il n'en reste pas moins vrai que l'attitude caractéristique du chimpanzé est une attitude quatrupède qui comporte pour le canal semi-circulaire externe la position horizontale.

A ce propos il convient de rappeler que l'attitude caractéristique est facile à observer chez les animaux dont la tête est presque constamment figée dans la même position comme l'autruche, le bœuf, le chameau, mais qu'il n'en va pas de même pour les animaux à tête très mobile comme les primates ou autres. Faut-il chez ces derniers considérer l'animal au repos, ou au contraire l'observer quand il se déplace, quand il vole, quand il nage, quand, en résumé, il doit faire effort pour conserver son équilibre ?

Nous pensons que les animaux donnent automatiquement à leur tête son attitude normale quand ils sont en mouvement, quand leur équilibre risque d'être à tout instant compromis ; ils mettent alors leur appareil sensoriel d'équilibre dans sa position optima de fonctionnement, c'est-à-dire dans sa position droite.

La *taupe aveugle* a la tête allongée et les pattes de devant très courtes, elle court sur le sol le museau tendu en avant et la tête beaucoup plus relevée que ne le font le chien ou le chat. Le crâne de taupe dont le labyrinte est mis à découvert nous apprend que le canal semi-circulaire externe est orienté en conséquence et qu'il se trouve justement en position horizontale quand la bête a le museau tendu en avant. (*Fig. 6*).

Voici maintenant deux animaux d'espèces assez voisines, le lapin et le cobaye, le premier tient sa tête fortement inclinée vers le sol, le second la porte plus relevée. La position donnée au crâne d'après le plan vestibulaire correspond bien à l'attitude habituelle de ces animaux vivants (*Fig. 7 et 8*).

Il en est de même chez le rat, le chat, le chien, le renard.

Le bœuf dont l'attitude céphalique habituelle est absolument caractéristique et presque toujours la même, a ses canaux horizontaux orientés de telle façon qu'ils se trouvent alors dans le plan de l'horizon. Le mouton confirme aussi notre hypothèse.

Le chameau porte sa tête d'une manière typique et presque invariable, le mufle très relevé et la fente mandibulaire à peu près horizontale. Cette attitude est très spéciale et s'écarte beaucoup de celle des autres ruminants.

Ce n'est pas sans émotion que nous avons disséqué le labyrinthe du chameau, car nous nous demandions si cet animal extraordinaire allait confirmer ou au contraire infirmer notre hypothèse. Il se trouve qu'il la confirme merveilleusement, car il tient sa ligne vestibulaire dans la posi-

tion horizontale (fig. 9), tout comme son congénère ruminant le mouton dont le museau est fortement penché vers le sol. Chez le chameau, le plan vestibulaire est presque parallèle à l'axe longitudinal de la tête, tandis que chez le mouton le plan vestibulaire coupe la tête suivant une direction transversale oblique ; cette différence énorme vient évidemment de la différence des attitudes céphaliques.

Le cheval et l'âne confirment aussi la règle (*Fig. 10*). Il faut pourtant noter que l'âne domestique laisse souvent pendre sa tête de telle manière que le plan vestibulaire cesse d'être horizontal pour s'incliner en avant. La domestication est peut-être la cause de cette modification d'attitude. On lit en effet dans les « Voyages » de Chardin, t. II, page 26 : « Il y a deux sortes d'ânes en Perse, les ânes du pays qui sont lents et pesants dont on ne se sert que pour porter les fardeaux, et une race d'ânes d'Arabie qui sont de fort jolies bêtes... ils ont le poil poli, *la tête haute*, les pieds légers, etc. »

Il semble donc bien que l'âne à qui le fabuliste fit la réputation de « se moquer de la loi de nature », ne mette aucune malice à faire exception aux lois d'orientation vestibulaire ; c'est sous le bât qu'il a dû prendre l'habitude de baisser la tête. Le fait mérite pourtant d'être signalé.

Les oiseaux. — L'étude de l'orientation de la tête des oiseaux est plus compliquée parce que, si certains sont comme les mammifères exclusivement coureurs, d'autres sont à la fois coureurs et voiliers, et d'autres encore, tout en étant voiliers et coureurs sont en outre nageurs. Certains d'entre eux n'ont pas la même attitude céphalique dans ces trois formes de locomotion ; de là vient la difficulté pour déterminer l'attitude la plus habituelle.

L'*autruche* est le type de l'oiseau exclusivement coureur. Il porte sa tête d'une manière caractéristique. Le plan des canaux semi-circulaires externes se trouve alors exactement dans le plan de l'horizon. Comme cet animal ne quitte pour ainsi dire jamais son attitude de marche, si ce n'est pour prendra sa nourriture, il s'ensuit que son plan vestibulaire est très habituellement horizontal.

Le *poulet* de nos basses-cours à la marche porte sa tête en position ortholabyrinthique. Chacun a pu faire l'observation suivante : si l'on prend un poulet par le milieu du corps, et si on lui fait exécuter dans le plan sagittal des déplacements angulaires autour de l'axe transversal du corps, la tête de l'animal ne subit pas ces mouvements, elle conserve automatiquement sa position naturelle. Même si on tient l'animal suspendu par les pieds, on le voit faire tous ses efforts pour conserver à sa tête son orientation normale.

Le pigeon domestique est un coureur et un excellent voilier. Au poser son profil bien connu, le bec incliné en avant, correspond à la position orthovestibulaire de sa tête. Au vol cette position ne change pas ; par conséquent cet animal porte toujours sa tête en position ortholabyrinthique quel que soit le mode de locomotion qu'il emploie (*Fig. 13*).

L'oie et le canard sont de médiocres coureurs, de très bons nageurs, et

aussi à l'état sauvage d'excellents voiliers. Leur attitude céphalique ne paraît pas être la même pour le vol que pour la nage et la marche. Sur l'eau ils ont le bec légèrement incliné en avant et en bas, cette attitude correspond à la position ortholabyrinthique de la tête (*Fig. 12*). Au vol, ils tendent le cou et la tête horizontalement, et dans ces conditions le canal semi-circulaire externe n'est plus horizontal, mais incliné légèrement en arrière. Il semble donc que ces animaux soient mieux adaptés à la nage. Cela peut paraître étonnant parce que l'effort d'équilibre déployé pour le vol est à première vue plus intense que pour la nage. Peut-être allongent-ils leur bec pendant le vol pour diminuer la résistance de l'air.

Le grand-duc et la chouette ont une face très particulière, le bec est enfoui dans une masse de plumes poilues et la saillie qu'il fait hors des plumes est insignifiante, il est recourbé et sensiblement incliné vers le bas. L'attitude de ces animaux au percher correspond à la position ortholabyrinthique de la tête. Il est probable que cette attitude ne varie pas pour le vol. Nous en avons comme preuve l'ombre du Scops au vol donnée par Mouillard dans « l'Empire de l'Air ». La saillie du bec n'apparaît pas sur l'ombre parce qu'il est incliné vers le bas et parce que les plumes qui recouvrent les narines le masquent complètement.

Un autre oiseau a le bec encore plus recourbé que les deux précédents, c'est le perroquet. La position ortholabyrinthique de sa tête correspond à son attitude habituelle au percher où l'on voit le bec extrêmement busqué s'incliner fortement vers le bas (*Fig. 11*).

C'est l'oiseau dont la face est la plus penchée, il est intéressant de le comparer au héron qui est, par contre, l'oiseau dont la face est la plus relevée. Au vol toujours, et à la marche souvent, le héron a le bec horizontal, et nous constatons que son attitude habituelle correspond à la position orthovestibulaire de sa tête.

Dans toute la série des mammifères et des oiseaux, depuis le chimpanzé à la face verticale jusqu'au héron au long bec horizontal, les animaux tiennent donc habituellement leur tête de telle façon que leur canal semi-circulaire externe se trouve dans le plan de l'horizon. A peine avons-nous entrevu une exception chez les équidés, exception facilement explicable par l'influence de la domestication.

Mais il existe peut-être une autre exception, beaucoup plus importante, et c'est chez l'homme qu'on la rencontre. En effet, les classiques avec Broca enseignent que l'attitude de vision horizontale est notre attitude naturelle. Or, dans cette attitude le canal semi-circulaire externe es incliné de haut en bas et d'avant en arrière de 30° environ. Comment expliquer cette exception unique ? Pourquoi l'homme tient-il habituellement son labyrinthe basculé en arrière dans une position qui n'est pas la plus favorable au fonctionnement de cet organe ? [1].

[1] Quix a montré que chez l'homme « la pression des otolithes sur les taches utriculaires est maxima quand la tête est inclinée de 30° en avant autour de l'axe temporal », c'est-à-dire, si nous avons bien compris, quand le labyrinthe est en position droite, quand le canal S-C. externe est sur le plan de l'horizon.

A cette question nous avons essayé de répondre dans un article cité plus haut paru dans les « Annales des maladies de l'oreille ».

On ne peut pas nier que l'attitude de vision horizontale ne soit très habituelle à l'homme, mais peut-on dire qu'elle soit la seule? Est-ce que l'homme en position ortho-vestibulaire, qui a la tête légèrement penchée vers le sol pour regarder à un mètre ou deux devant lui, n'a pas une attitude également naturelle et très familière? Les hommes préhistoriques du type néanderthalien notamment, ne tenaient-ils pas la tête légèrement penchée en avant comme le prouve la forme de leur rachis?

Des influences variées, la vie sociale notamment, ont donné à l'homme une tendance de plus en plus marquée à redresser son rachis et à porter sa tête haute. Son attitude primitive se modifie peut-être, mais nous la retrouvons aisément, et l'exception qu'il paraît présenter est bien de celles qui confirment une règle.

Nous croyons pouvoir conclure qu'il existe une *attitude physiologique universelle de la tête*, réalisée quand le labyrinthe est en position droite, quand le canal semi-circulaire horizontal se trouve dans le plan horizontal de l'espace.

Essai de craniométrie comparée. — Nous nous contenterons de tracer quelques lignes et angles craniométriques pour montrer la valeur de la nouvelle base adoptée.

Ligne circulaire horizontale. — Il importe d'établir tout d'abord sur la face externe du crâne la ligne circulaire qui marque le plan des canaux horizontaux, et de choisir des points ou des lignes craniennes dont les rapports avec le plan vestibulaire pourraient être étudiés.

L'orifice orbitaire et le trou occipital nous fourniront d'excellents points craniométriques.

Nous avons choisi notamment le milieu du bord supérieur de l'arcade orbitaire et l'opisthion. Ces deux points exécutent dans la série animale, de part et d'autre du plan vestibulaire des oscillations susceptibles d'être mesurées facilement.

Comme ligne craniométrique nous avons repris la ligne faciale de Cloquet. On sait que cette ligne est déterminée par deux points qui sont, d'une part, le point le plus saillant de la ligne médiane du front, et d'autre part, le point médian du bord alvéolaire. Dans le tracé de la ligne faciale, nous ne tenons pas compte du rebord sourcillier ou de la saillie que font les sinus frontaux chez certains sujets.

La ligne faciale forme avec le plan vestibulaire l'angle que nous appelons « vestibulo-facial ». Le sommet de cet angle est un point purement géométrique qui ne correspond pas à un endroit donné du crâne. L'angle V. F. mesure assez bien le prognatisme, et il paraît donner en outre assez exactement la formule géométrique de l'attitude normale de la tête des animaux.

Enfin, le plan du trou occipital nous a paru également intéressant à envisager dans ses rapports avec le plan vestibulaire.

Hominiens. — Nous avons tracé la ligne vestibulaire horizontale sur 42 crânes humains[1]. Un seul point de repère exocranien est à peu près fixe, c'est le bord supérieur du méat auditif externe qui se trouve assez régulièrement à 5 mm. en-dessous de la ligne vestibulaire horizontale. L'arcade orbitaire supérieure se trouve à 9 mm. en moyenne au dessous du plan vestibulaire, mais les oscillations, de part et d'autre de cette moyenne, sont assez importantes. En effet, sur un crâne des catacombes de Paris, le bord orbitaire se trouvait à 35 mm. en dessous du plan vestibulaire, et sur un crâne de néo calédonien, nous l'avons trouvé à 15 mm. en dessus. L'écart maximum est donc de 5 centimètres. Si l'on mesure cet écart par un angle dont le sommet serait au niveau de l'orifice postérieur du canal horizontal, on trouve à cet angle de variation une ouverture de 25°.

Il semble que les variations vestibulo-orbitaires soient beaucoup moins importantes chez les animaux que chez l'homme : sur 10 crânes de renard de même race, nous avons mesuré la distance qui sépare le bord sus-orbitaire du plan vestibulaire, les variations individuelles s'étendent sur une échelle de 8 mm. seulement. Si l'on mesure cet écart maximum par un angle dont le sommet serait au niveau des branches postérieures du canal horizontal, on trouve à cet angle une ouverture de 7°.

Nous avons effectué les mêmes mensurations sur 10 crânes de macaques vulgaires et trouvé un angle de variation maximum de 8°.

Angle vestibulo facial. — Nous l'avons défini plus haut. Chez l'homme il mesure en moyenne 68° (*Fig. 1*). Il ne faut du reste pas se contenter de cette moyenne générale parce que les moyennes de races paraissent présenter des variations sensibles. 26 crânes des catacombes de Paris offrent une moyenne de 66° et même de 65°, si on en exclut un sujet ayant un type nègre manifeste. 6 crânes provenant d'une sépulture inconnue offrent un A. V. F. moyen de 71°. Tandis que 7 crânes de néo calédoniens donnent une moyenne de 75°.

L'A. V. F. le plus petit que nous ayons rencontré mesure 57°. Il n'apparait pas comme une anomalie parmi les crânes modernes de français, et parmi ceux des catacombes, car nous l'avons relevé plusieurs fois ainsi que l'angle de 60°. Parmi nos crânes des catacombes nous avons mesuré une fois un angle de 85°, mais il s'agit du crâne dont nous parlons plus haut et qui affecte nettement le type nègre. Le plus grand A. V. F. mesuré sur 30 crânes de Français ne dépasse pas 76°.

Par contre chez les néo-calédoniens le chiffre de 85° n'apparaît plus comme une anomalie, car on trouve dans cette race des angles voisins de celui-là, et sur 7 crânes l'A. V. F. le plus petit est encore de 67°, c'est-à-dire supérieur à l'angle moyen du Français.

Il serait intéressant de connaître l'angle vestibulo-facial des hommes préhistoriques dont le crâne parfois si différent du nôtre semble prendre

[1] La plupart de ces crânes ont été mis aimablement à notre disposition au laboratoire Broca par M. Manouvrier que nous remercions bien vivement.

une forme intermédiaire entre celle de l'homo-sapiens, et celle du chimpanzé. Nous n'avons pas eu jusqu'ici le bonheur de disséquer le labyrinthe chez les hommes fossiles. Nous avons néanmoins essayé de mesurer approximativement leur A. V. F. d'après leur profil photographique. Nous prenons la ligne circulaire horizontale moyenne passant à 5 mm. au-dessus du méat auditif externe, et à 9 mm. au-dessus du milieu du

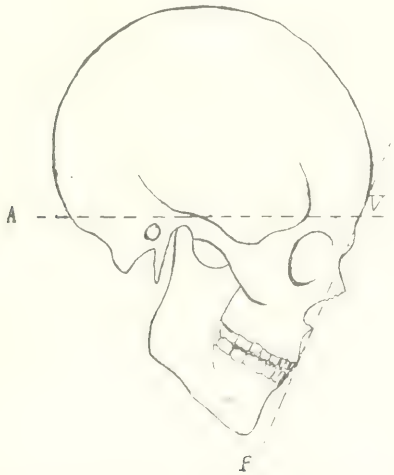


Fig. 1. — Crâne d'Homme actuel en position orthovestibulaire. La ligne A V représente le plan des canaux S-C. horizontaux. La ligne V F est la ligne faciale de Cloquet. L'angle A V F est l'angle vestibulo-facial ; il est de 67°. C'est l'angle moyen des races humaines. La position de ce crâne correspond à l'attitude de l'homme debout qui regarde le sol à un ou deux mètres en avant de lui.

bord orbitaire supérieur, puis nous traçons la ligne faciale de Cloquet sans tenir compte de la saillie des sinus frontaux. L'angle ainsi obtenu pour les trois crânes de la Ferrassie, de la Quina et de la Chapelle-aux-Saints, reproduits dans le livre de M. Boule « Les Hommes Fossiles » est de 76° à 78°. Si l'on applique la même méthode à la reconstitution du pithécanthrope de Dubois, on obtient un A. V. F. approximatif de 87° (*Fig.* 2).

Les moyennes obtenues pour l'angle V. F. dans les quelques races humaines que nous avons examinées, à savoir : 66° pour les Français, 71° pour une race inconnue, 75° pour les Néo-Calédoniens, 76° à 78° pour la race fossile de Neanderthal, et 87° pour l'homme de Java, semblent montrer que notre nouvel angle craniométrique a une certaine valeur, et qu'il pourra rendre quelques services dans la détermination des caractères distinctifs de races chez les hominiens.

Les rapports du trou occipital avec le plan vestibulaire ont aussi un réel intérêt anthropologique. L'opisthion se trouve en moyenne à 23 mm.

en avant de la ligne vestibulaire. Autour de cette moyenne, il y a naturellement des oscillations. Les distances extrêmes sont, d'une part, 8 mm. relevée sur un crâne de néo calédonien, et d'autre part 36 mm trouvée sur un crâne des catacombes. Nous n'avons donc jamais vu chez l'homme, le trou occipital atteindre le plan vestibulaire.

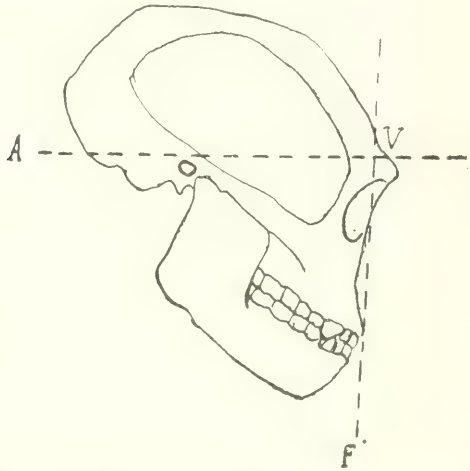


Fig. 2. — Crâne du Pithécanthrope d'après Dubois en position orthovestibulaire. A V F = 87°. La ligne faciale se rapproche beaucoup de la verticale.

Par contre, chez tous les singes anthropoïdes le trou occipital se trouve à la hauteur du plan vestibulaire, et l'opisthion est toujours en arrière de la ligne circulaire horizontale, au lieu de se trouver en avant comme chez l'homme.

On peut voir là, croyons-nous, un caractère distinctif assez net séparant l'homme des anthropoïdes.

Anthropoïdes — Nous avons disséqué le labyrinthe sur 2 crânes de *chimpanzés* adultes du Muséum. Pour le n° A 13920 la ligne circulaire horizontale rase le bord supérieur du méat auditif externe, passe à 11 mm. au-dessus et en arrière du milieu de l'arcade orbitaire supérieure, et coupe le trou occipital par le milieu soit à 13 mm. en avant de l'opisthion. Pour le n° 1910.126 la ligne circulaire horizontale passe à 15 mm. au-dessus et en arrière du milieu de l'arcade orbitaire et à 12 mm. en avant de l'opisthion (*Fig. 3*). L'angle vestibulo-facial du n° A 13920 est de 87°; celui du n° 1910.126 est de 93° ce qui constitue une moyenne de 90°.

Il est intéressant de considérer l'évolution de la ligne faciale parmi les espèces quand on donne aux crânes une position uniforme orthovestibulaire. Chez le Français, la ligne faciale fait avec la verticale un angle rentrant de 24°; chez les néo-calédoniens, cet angle n'est plus que de 15°; chez les neanderthaliens il serait de 12° à 13°, et chez le pithécanthrope il se rapprocherait beaucoup de l'angle droit. La ligne faciale s'avance

donc progressivement vers la verticale qui est atteinte chez le chimpanzé, et dépassée chez tous les autres animaux.

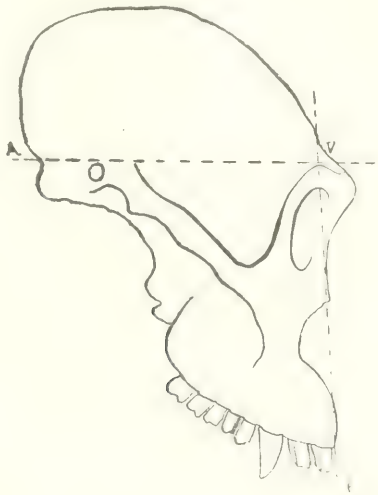


Fig. 3. — Crâne de Chimpanzé (Lab. d'Anat. Comparée du Muséum N° 1910-126) en position orthovestibulaire qui correspond à l'attitude céphalique de l'animal pendant la marche A V F = 93° Dans cette espèce la ligne faciale atteint et dépasse même la verticale.

Un fait curieux à noter est que chez le chimpanzé très jeune (Muséum, crânes n^os^ A 12773, 1895-469 et 1914-16) l'angle V. F. est plus petit que celui de l'adulte de 10° environ, tandis que chez l'homme le phénomène inverse se produit. Un jeune enfant d'un mois a en effet un angle V. F. de 80°, plus grand par conséquent de 14° que celui d'un adulte.

Jeune enfant et jeune chimpanzé ont à peu près le même angle V. F., mais tandis que chez le premier, au cours du développement ultérieur, le front s'avance plus que la face, chez le second au contraire, c'est la face qui s'avance davantage, alors que le front n'augmente que peu.

Le même phénomène avait déjà été observé par Broca à propos de l'angle orbito-occipital.

Nous avons disséqué le labyrinthe sur 3 crânes d'*orang-outang*. Sur un crâne de très jeune animal (Muséum A 12774) l'angle V. F. est de 86°, il est de 100° sur le crâne d'adulte encore jeune (n° A 11442), et de 117° sur le crâne d'un sujet puissant et vieux (n° 1893-595).

Le plan vestibulaire passe à la hauteur du bord supérieur de l'orbite, plus bas que chez le chimpanzé par conséquent, et coupe en son milieu le trou occipital.

La ligne faciale forme avec la verticale un angle qui cette fois est saillant. Cet angle mesure la saillie de la face sur le front.

Le *gorille* adulte mais non très vieux portant au muséum le n° 1909-

358 a un angle V. F. de 112° (*Fig 4*). Celui du sujet très vieux et très fort n° 1907-101 est de 114°. Nous voici déjà loin des chimpanzés avec leur A. V. F. de 87° à 93°. La différence est de 22° environ.

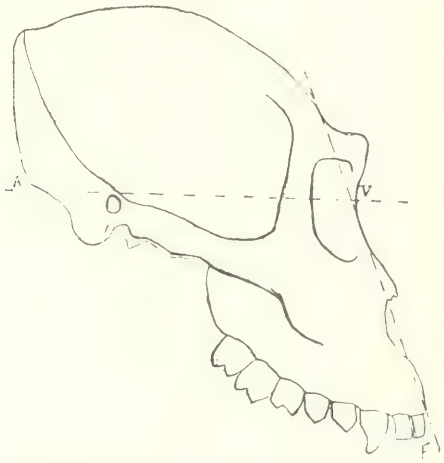


Fig. 4. — Crâne de Gorille (Lab. d'Anat. Comp. du Muséum N° 1909-358) en position orthovestibulaire qui paraît être d'après gravures et reconstitutions l'attitude naturelle de l'animal vivant. A V F = 112°. La ligne faciale s'écarte beaucoup de la verticale.

On a beaucoup discuté sur les caractères distinctifs du gorille et du chimpanzé. La célèbre Mafuca du jardin zoologique de Dresde laissa perplexes les zoologistes qui ne parvinrent pas à la déterminer avec certitude comme gorille ou comme chimpanzé. Peut-être trouverait-on dans son labyrinthe un élément décisif de détermination. En effet, le plan du canal horizontal du chimpanzé coupe la ligne médiane du front au-dessus de la saillie orbitaire ; chez le gorille, c'est au dessous de la saillie orbitaire que se fait l'intersection, à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 supérieur de l'orifice orbitaire. Cela constitue un écart énorme qui se traduit par un écart similaire et mesurable entre les angles V. F.

Gibbons et singes inférieurs. — Le crâne du gibbon syndactile (I Q) que nous avons eu entre les mains a un angle V. F. de 103°. Le plan vestibulaire passe sur le bord de l'arcade orbitaire supérieur comme chez les orangs.

Un cynocéphale (Hamadryas) montre un A. V. F. de 112° (*Fig. 5*).

Chez le macaque commun le plan vestibulaire coupe la ligne faciale à la hauteur de la moitié supérieure des orifices orbitaires et l'angle V. F. est de 102° en moyenne.

Lémuriens et autres mammifères. — A partir des Lémuriens et en dessous, il n'est pas toujours facile de tracer la ligne faciale de Cloquet avec précision en raison de la forme de la tête où le front peut n'être pas bien

distinct. Néanmoins si l'on place le point frontal uniformément un peu au dessus de l'espace interorbitaire, on obtient un élément de mesure intéressant.

Fig. 5. — Crâne de Cynocéphale (Hamadriyas). A V F = 112°. Ces cinq premières figures montrent les dimensions comparées de l'angle vestibulo-facial chez les primates ainsi que la position de la ligne faciale par rapport à la verticale.

Chez le lémur Albifrons l'A. V. F. est de 104°, et le plan vestibulaire passe par le bord supérieur de l'orbite. On peut être étonné qu'un animal, dont le développement facial est considérable par rapport à la boîte crânienne, présente un angle V. F. relativement petit; on aurait pu faire la même observation au sujet des cynocéphales et des autres singes, on pourrait la faire également pour un grand nombre de mammifères. En réalité l'angle V. F. est conditionné par deux facteurs : l'importance du développement de la face, et la direction que prend l'appareil mandibulaire par rapport au plan vestibulaire. Les animaux qui, comme le lémur le lapin, l'âne, ont le museau fortement incliné vers la terre, ont un angle V. F. relativement petit quel que soit le développement de leur massif facial. Au contraire, les animaux dont le museau ou le bec est relevé vers l'horizon, comme la taupe, le chameau, le corbeau ou l'autruche, ont un angle V. F. très grand.

Cet angle mesure surtout bien la saillie que fait la face par rapport au front; plus l'A. V. F. est grand, plus la tête s'allonge en avant.

L'A. V. F. est de 120° pour le chien, de 112° pour le chat, de 133° pour le lion.

Une chauve-souris (roussette) possède un angle V. F. de 120°.

Celui de la taupe aveugle est de 143° (*Fig. 6*).

Parmi les *rongeurs* nous avons choisi ceux que nous connaissons le mieux, le lapin et le cobaye. L'A. V. F. des léporidés est relativement petit 103° (*Fig. 8*). Tandis que celui du cobaye est de 120° (*Fig. 7*). L'A.

V. F. du lapin est avec celui des lémuriens le plus petit que nous ayons relevé chez les mammifères non primates.

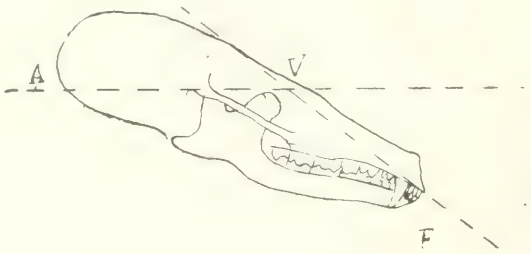


Fig. 6. — Crâne de Taupe aveugle (grossi). A V F = 143°.

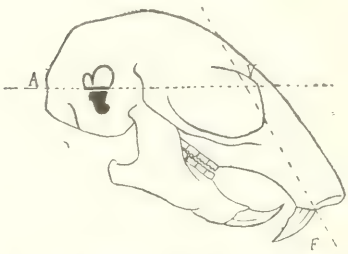


Fig. 7. — Crâne de Cobaye. A V F = 119°.

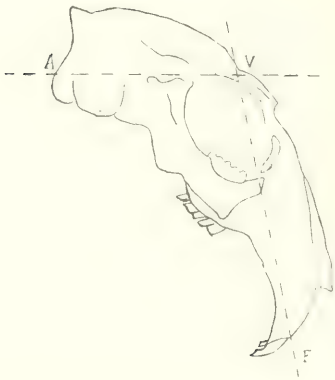


Fig. 8. — Crâne de Lapin. A V F = 103°. — La taupe, le cobaye et le lapin sont des animaux à attitude céphalique très différente. Ces différences d'attitude sont bien mesurées par la valeur respective des A V F. Nous constatons qu'en plaçant le canal S-C. externe dans le plan de l'horizon, nous donnons à ces crânes l'attitude habituelle de l'animal vivant.

Chez les *ruminants*, l'A. V. F. est de 130° pour le bœuf du Cotentin, de 125° pour le mouton et de 135° pour le chameau (*Fig. 9*).

L'A. V. F. des Caméliens est le plus grand parmi tous les mammifères. Cela tient à ce que les animaux de cette famille, comme nous l'avons déjà dit, gardent leur tête très relevée, le mufle tendu en avant.

Fig. 9. — Crâne de Chameau. A V F = 155°. C'est le plus grand angle vestibulo-facial que nous avons trouvé chez les mammifères; n'est-ce pas aussi le mammifère qui tient sa tête à l'attitude la plus relevée ? La ligne vestibulaire horizontale A V constitue bien le repère anatomique de cette attitude.

L'A. V. F. du cheval et de l'âne est de 117° (*Fig. 10*).

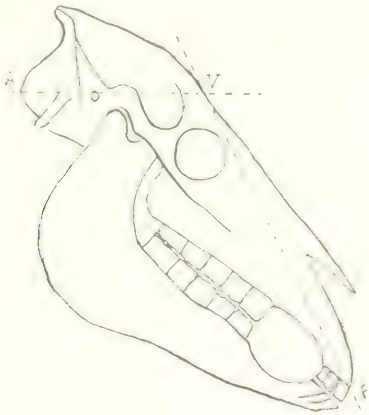


Fig. 10. — Crâne de Cheval. A V F = 117°. Les figures 9 et 10 offrent un contraste frappant d'attitudes céphaliques habituelles avec parallélisme parfait des lignes vestibulaires horizontales.

Chez les *édentés* l'A. V. F. est de 128° pour le tatou cabassus, et de 138° pour le tamanoir.

Enfin l'échidué, mammifère ovipare, qui se rapproche des reptiles ou des oiseaux par certains caractères, a un labyrinthe de mammifère, et présente un A. V. F. de 146°.

Dans toute la série des mammifères, c'est l'homme qui présente l'A. V. F. le plus petit avec 57° et ce sont les Caméliens qui ont le plus grand avec 155°.

Chez les mammifères inférieurs, comme chez les primates, le plan ves-

tibulaire rencontre la ligne faciale à des niveaux très variables suivant les espèces ; tantôt c'est à la hauteur du milieu de l'orbite comme chez le chien, le lion, le mouton, tantôt c'est à la hauteur du 1/4 supérieur de l'orbite comme chez le chat, la roussette, le cobaye, le chameau. Tantôt c'est à la hauteur du bord supérieur de l'orbite comme chez les léporidés et les lémuriens, tantôt enfin, c'est nettement au-dessus de l'orbite comme chez le bœuf, le cheval, l'âne et certains édentés.

Oiseaux — L'A. V. F. des oiseaux peut se mesurer ; on éprouve quelques difficultés dans la mensuration des oiseaux à bec crochu comme le perroquet, parce que le point frontal ne s'impose pas avec précision.

Voici les chiffres que nous avons relevés :

	Angle V. F.
Perroquet (ara 1902-686)	112° (*Fig. 11*).
Chouette (1911-11)	120°
Pigeon	129° (*Fig. 13*).
Grand Duc	115°
Canard de Barbarie (1852-558)	136° (*Fig. 12*).
Poulet vulgaire (1882-1451)	138°
Oie d'Egypte (1908-128)	140°
Flamant (1921-92)	140°
Paon (1908-117)	148°
Autruche (1921-328)	154°
Alouette (1922-34)	156°
Pingouin (1903-134)	157°
Corbeau	157°
Geai glandivore (1908-183)	160° (*Fig. 14*).
Cigogne (1908-44)	162°
Spatule	165°
Héron Goliath (1908-17)	174°

On voit que chez les oiseaux, l'A. V. F. se présente sur une échelle moins étendue que chez les mammifères, 62° contre 98°, mais par contre plus élevée puisqu'elle commence à 112° pour finir à 174°, tandis que les mammifères débutent à 57° pour finir à 155°.

Le Héron-Goliath avec son angle facial immense (174°) a le bec exactement dans le prolongement de son canal S-C. horizontal; la ligne faciale et le plan vestibulaire se rencontrent à l'extrémité même du bec. Le perroquet, aux contraire, avec un A. V. F. relativement petit 112° a le bec extrêmement recourbé. Cet exemple montre comment l'A. V. F. mesure assez fidèlement la direction du bec, et l'attitude céphalique habituelle des oiseaux.

Les rapports du plan vestibulaire des oiseaux avec l'orbite sont nettement différents de ce qu'ils sont chez les mammifères. Au lieu de couper l'étage supérieur de l'orbite, ou même de passer au-dessus de l'arcade

sourcillière, le plan vestibulaire des oiseaux passe soit par l'étage inférieur de l'orbite, soit au niveau de son plancher.

Fig. 11. — Crâne de Perroquet. A V F = 112°.

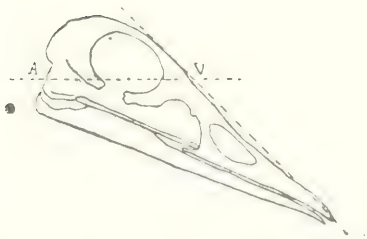


Fig. 12. — Crâne de Canard. A V F = 136°.

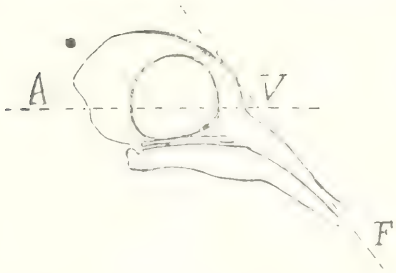


Fig. 13. — Crâne de Pigeon. A V F = 129°.

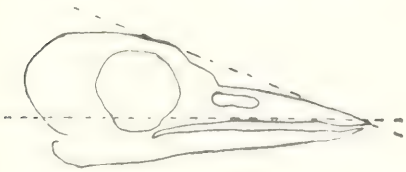


Fig. 14. — Crâne de Geai Glandivore. A V F = 160°.

Angle vestibulo-occipital. — Paul Broca attachait beaucoup d'importance à l'angle orbito-occipital, c'est-à-dire à l'angle qui mesure l'inclinaison du plan du trou occipital sur le plan bi-orbitaire. A l'imitation de ce maître éminent, nous avons établi un angle vestibulo-occipital qui mesure l'inclinaison du plan du trou occipital sur le plan des canaux semicirculaires horizontaux.

Chez l'homme, cet angle peut être nul, positif ou négatif. Il est nul quand le plan du trou occipital est parallèle au plan vestibulaire. Il est positif et ouvert en avant quand le plan occipital est incliné en avant. Il est négatif et ouvert en arrière quand le plan occipital est incliné en arrière.

Broca avait observé que l'orientation du trou occipital par rapport au plan bi-orbitaire pouvait varier de 35° dans la race humaine.

Par rapport au plan vestibulaire cette variation est un peu moindre, 29° d'après nos mensurations faites sur 42 crânes.

Une seule fois nous avons trouvé l'angle vestibulo-occipital négatif, il mesurait — 4° ; dans 41 cas, il s'est trouvé positif, et tous ces angles positifs se placent entre + 8° et + 25°, de sorte que le seul angle négatif observé apparaît comme une disposition rare.

L'angle vestibulo-occipital moyen est de 16°.

L'homme est seul à posséder un angle V. O. aussi petit, pouvant même s'exprimer par une formule négative. Chez les mammiféres et les oiseaux, nous avons toujours trouvé cet angle fortement positif.

Pour le mesurer, nous plaçons une tige métallique longue et droite sur la face latérale du crâne à la hauteur du canal s. c horizontal et parallèlement à sa direction, une deuxième tige est appliquée sur le trou occipital touchant le basion et l'opisthion. Nous mesurons à l'aide d'un rapporteur l'angle ainsi formé.

Voici le tableau des mesures :

	A. V. O.
Homme.	16°
Chimpanzé adulte. . .	47°
Orang-outang . . .	59°
Gorille	42°
Gibbon	55°
Hamadrias . . .	38°
Macaque	45°
Lemur albifrons. . .	60°
Chien	80°
Renard.	85°
Chat	70°
Lion	74°
Roussette.	80°
Lapin	78°
Cobaye	93°

Bœuf du Cotentin . .	98°
Mouton.	70°
Chameau.	60°
Cheval	95°
Ane	100°
Chouette	41°
Pigeon	46°
Spatule	50°
Pingouin.	54°
Cigogne	60°
Poulet.	70°
Perroquet.	70°
Flamant	78°
Canard de Barbarie. .	82°
Héron-Goliath. . . .	94°

La différence de grandeur qui existe entre l'A. V. O. de l'homme et celui du chimpanzé est considérable. Elle permet de distinguer nettement les races humaines actuelles de ces animaux.

Les chiffres que nous donnons plus haut soit pour l'angle vestibulo-facial, soit pour l'angle vestibulo-occipital ne doivent pas être considérés comme définitifs, parce que le nombre des sujets examinés dans chaque espèce a été trop faible pour établir de bonnes moyennes.

Nous espérons que notre étude trop imparfaite et très incomplète sera reprise et mise au point par des anatomistes de profession, car nous avons l'intime conviction que l'idée directrice en est juste et qu'elle est susceptible de conduire les chercheurs à des conclusions utiles.

DIRECTION DU CANAL OPTIQUE CHEZ L'HOMME ET LES SINGES

PAR EDWARD HARTMANN.

C'est dans un but purement pratique, et afin de déterminer la meilleure position à donner à la tête pour radiographier le canal optique, que nous avions essayé dans un travail antérieur [1] de déterminer la direction de ce canal chez l'homme. Ces recherches nous furent grandement facilitées par M. Anthony, et c'est sur son conseil que nous avons ensuite examiné quelques crânes de singes et déterminé quel était chez ceux-ci la direction du canal optique. Les résultats que nous apportons aujourd'hui portent donc d'une part sur l'homme où la direction est relative-

[1] E. HARTMANN — Contribution à la Radiographie de l'orbite. Annales d'Oculistique, juin 1922

ment assez fixe, d'autre part sur le singe chez qui l'on trouve au contraire, et ainsi qu'on pouvait s'y attendre, des résultats fort différents selon l'espèce.

Notre technique a été la même dans tous les cas. Nous avons figuré l'axe du canal optique par une tige d'acier longue d'une trentaine de cm., et enfilée dans le canal. Dans certains cas, notamment chez l'homme, le canal optique est assez long pour qu'il soit assez facile de déterminer son axe. Le crâne était scié horizontalement et assez haut, et ceci permettait d'apercevoir, en regardant par le canal optique, la face endocranienne de l'écaille temporale. Nous déplacions en tous sens le crâne tout en faisant cette visée et il était facile de reconnaître le moment où notre ligne de visée passait exactement par l'axe du canal. Nous notions alors le point où cette ligne de visée atteignait l'écaille. Il ne nous restait plus qu'à enfiler notre tige d'acier dans le canal optique en en fixant l'extrémité au point marqué, pour que cette tige d'acier figure l'axe du canal. La mesure des angles formés par cet axe était dès lors très facile.

Dans certains cas, notamment chez les cynocéphales, cette détermination est bien plus délicate. Le canal optique est très court, et ce n'est à proprement parler qu'un trou. Une visée très oblique par rapport à l'axe du trou le montre elliptique, et l'on est sûr que la ligne de visée ne coïncide pas avec l'axe, mais il existe une zone assez étendue de l'écaille que l'on peut viser par le trou optique sans que la forme de cet orifice s'écarte sensiblement du cercle. Nous notions cette zone et en marquions le centre, puis nous enfilions dans le trou optique notre tige d'acier dont nous fixions l'extrémité en ce point.

Nous avons déterminé la direction de cette tige d'acier en mesurant deux angles : celui qu'elle fait avec le plan sagittal qui donne en quelque sorte l'écartement des deux canaux, et l'angle formé en projection sur le plan sagittal par l'axe du canal et par un axe fixe quelconque du crâne (axe nasion-inion, plan alvéolo condylien etc.). Ce deuxième angle donne une idée de la façon dont l'axe du canal optique est incliné par rapport à l'ensemble du crâne.

Le stéréographe de Broca modifié par M. Anthony pour permettre de l'adapter à l'étude de crânes animaux, nous a rendu ces mesures très faciles. Le crâne était fixé en bonne position sur la planchette et nous en dessinions une norma lateralis ainsi que la projection de notre tige d'acier sur cette norma. Sur ce profil il nous était dès lors facile de mesurer l'angle de la projection de l'axe du canal optique avec tous les axes qu'il nous paraissait commode de choisir.

Pour avoir les axes avec le plan sagittal nous avons posé le crâne à plat sur un plan horizontal. Au fil à plomb nous avons eu facilement la projection sur ce plan de l'axe du canal optique ainsi que l'angle de cette projection avec le plan sagittal. Cet angle était sans intérêt immédiat, mais nous a permis de trouver l'angle réel, celui dans le plan des canaux optiques, puisque nous pouvions mesurer sur la norma lateralis l'angle que faisait ce dernier plan avec le plan sur lequel reposait le crâne lors

de la projection au fil à plomb Par un changement de plan assez facile à réaliser en géométrie descriptive nous avons eu l'angle réel cherché : celui de l'axe du canal optique avec le plan sagittal.

I. — Homme.

Nos mesures ont porté sur 26 crânes, soit 52 canaux optiques se décomposant ainsi : 20 hommes et 32 femmes, 28 brachycéphales ou sous-brachycéphales et 24 dolichocéphales ou sous-dolichocéphales.

Dans les mesures faites lors de notre travail sur la radiographie de l'orbite nous avions mesuré l'angle que faisait en projection sur le plan sagittal l'axe du canal optique et l'axe nasion-inion. Nous avions choisi ce dernier axe non seulement parce qu'il est réputé assez fixe en anthropologie mais surtout parce qu'il s'éloignait peu de l'axe qui nous intéressait surtout et qui était la verticale à la plaque lorsque la tête du malade était en position. Pour radiographier une tête, on dispose en effet le malade à plat ventre sur une table, la face appuyée sur la plaque radiographique, l'ampoule étant placée au-dessus de l'occiput. La face est solidement maintenue contre la plaque, sur laquelle elle repose par les arcades sourcilières et le nez écrasé au maximum. Il est facile de voir que dans cette position l'axe nasion-inion est à peu près vertical. Mais la verticale dans cette position était pour nous particulièrement intéressante et nous avons été amené à préciser nos mesures en déterminant l'angle du canal optique avec cette verticale, ou plus exactement avec ce que nous appelions alors le plan de la plaque et qui était un plan passant par la glabelle et l'extrémité inférieure de la ligne de suture des os propres du nez. Cette ligne glabelle-nez répond au plan d'appui antérieur de la face.

L'angle du canal optique avec le plan sagittal était déterminé de la façon que nous avons indiquée précédemment. Les valeurs de ces trois angles figurent aux colonnes c, d et e du tableau I. On voit que ces valeurs sont assez voisines sur les différents crânes, et que la direction du canal optique est assez fixe dans la race humaine. La valeur moyenne est de

35°44' pour l'angle avec le plan sagittal et
31°9' pour l'angle avec l'axe nasion-inion.

Nous avons refait des moyennes en classant en homme, femme, brachycéphale, dolichocéphale, côté droit et côté gauche. Le tableau II en donne les résultats. Il ne semble pas qu'il y ait de différences sexuelles notables, l'angle avec le plan sagittal est cependant de 34°50' chez l'homme contre 36°4' chez la femme et l'angle avec la ligne nasion-inion mesure 29°50' chez l'homme et 31°56' chez la femme. Le canal optique de la femme serait peut-être un peu plus ascendant en arrière et plus écarté du plan sagittal. La forme du crâne ne semble au contraire avoir aucune influence :

angle avec le plan sagittal :	brachycéphales . .	35°30'
—	dolicocéphales. . .	35°40'
angle avec l'axe nasion-inion :	brachycéphales . .	31°20'
—	dolicocéphales. . .	30°57'

Notons au contraire qu'il n'y a pas identité entre les deux canaux optiques d'un même crâne. Sur certains nous avons trouvé jusqu'à 7° de différence pour les angles avec le plan sagittal, et sur un autre 8° pour les angles avec l'axe nasion-inion. Il semble enfin que les différences se font presque toujours dans le même sens, le canal optique gauche étant plus écarté de la ligne médiane et plus ascendant en arrière :

angle avec le plan sagittal :	côté droit. . .	34°4'
—	côté gauche . .	37°23'
angle avec l'axe nasion-inion:	côté droit. . .	30°9'
—	côté gauche . .	32°9'

Le nombre de canaux optique que nous avons examinés (52) n'est pas assez élevé pour qu'il y ait là autre chose qu'une probabilité. Le tableau II montre cependant que cette probabilité est assez grande, l'écart demeurant faible entre la moyenne et le mode.

C'est à ces mesures que nous nous étions borné il y a un an lors de notre premier travail. Mais les mesures faites sur les singes nous ont montré que l'axe nasion-inion était chez eux un mauvais repère et nous avons été amené à choisir d'autres axes : plan alvéolo-condylien, ligne unissant l'ophryon au point alvéolaire, ligne unissant la glabelle au point alvéolaire. Afin de pouvoir comparer les chiffres trouvés chez l'homme avec ceux recueillis chez le singe, il nous a été nécessaire de connaître chez l'homme la valeur moyenne de l'angle du canal optique avec ces différentes lignes. N'ayant plus à notre disposition les crânes qui avaient servi un an auparavant à nos premières mesures nous avons choisi 30 crânes humains pris au hasard chez lesquels nous avons mesuré l'angle que faisaient ces différentes lignes avec l'axe nasion-inion [1]. La valeur moyenne de ces angles nous a servi, en la rapprochant de la valeur moyenne de l'angle « canal optique nasion-inion », pour avoir la valeur moyenne de l'angle du canal optique avec ces différentes lignes de repère. Cette façon de procéder n'est évidemment pas parfaite et il eut mieux valu pouvoir faire des mesures directes sur nos premiers crânes. Mais le tableau III où nous rapportons nos dernières mesures montre qu'il y a un faible écart entre les différents crânes examinés, et le tableau IV montre combien proches sont la moyenne et le mode. Il semble donc que nous soyons autorisés à nous servir des chiffres trouvés par cet artifice, tout au moins en ne considérant que les valeurs moyennes.

---

[1] Ces crânes et les appareils nécessaires à ces mesures ont été très aimablement mis à notre disposition par M. Verneau, professeur d'anthropologie au museum, que nous remercions ici pour son accueil

Enfin en rapprochant nos mesures de celles faites par M. Louis Girard, et dont nous parlerons plus loin, nous avons eu la valeur moyenne de l'angle formé par le canal optique et le plan du canal semi-circulaire horizontal. Cet angle serait de 45° chez l'homme.

A ne considérer que des valeurs moyennes voici donc les angles formés par l'axe du canal optique avec ces différentes coordonées chez l'homme :

Angle avec le plan sagittal	36°
En projection sur le plan sagittal, angle du canal optique et de l'axe nasion-inion	31°
En projection sur le plan sagittal, angle du canal optique avec le plan alveolo-condylien.	19°
En projection sur le plan sagittal, angle du canal optique avec la ligne ophryon-point alveolaire	112°
En projection sur le plan sagittal, angle du canal optique avec la ligne glabelle-point alveolaire.	110°
En projection sur le plan sagittal, angle du canal optique avec la ligne glabelle-nez	124°
Angle du canal optique avec le plan du canal semi-circulaire horizontal	45°

II. — Anthropoïdes.

Grâce à l'obligeance de M. Anthony, nous avons pu examiner 46 crânes d'anthropoïdes au laboratoire d'anatomie comparée du Muséum : 36 étaient adultes, 10 étaient des crânes de jeunes.

Dès nos premières mesures il nous est apparu que le choix de l'axe nasion-inion comme coordonée était tout à fait défectueux chez les anthropoïdes. L'ascension de l'inion est considérable chez les individus adultes et puissamment musclés et fausse complètement les mesures, la direction de l'axe nasion-inion par rapport à l'ensemble du crâne en étant profondément modifiée. Si bien, que l'angle formé par cet axe et le canal optique de 31° chez l'homme, est presque toujours négatif chez les anthropoïdes, sa valeur moyenne étant de — 6° 1/2.

Le choix du plan alvéolo-condylien n'est guère meilleur. A peu près horizontal chez l'homme dans la position habituelle de la tête, il est fortement oblique en bas et en avant chez le singe dont la face descend notablement au dessous du niveau du trou occipital. On comprend ainsi que positif chez l'homme et atteignant 19°, l'angle de ce plan avec le canal optique devienne négatif chez les anthropoïdes et s'abaisse à une moyenne de — 21°.

Au contraire en rapportant l'axe du canal optique au plan d'appui de la face les mesures nous ont semblé bien meilleures car elles donnent une idée plus exacte de l'inclinaison du canal optique par rapport à l'ensemble de la tête quand celle-ci est dans sa position normale sur le vivant.

La ligne glabelle-nez telle que nous l'avons définie plus haut est assez satisfaisante, et donne des mesures qui chez l'homme et les anthropoïdes ont un bien moindre écart (homme 124°, anthropoïdes 107° 1/2). Cependant chez le chimpanzé et le gorille où il existe une forte saillie due au sinus frontaux, cette ligne est fortement déviée et les mesures en sont un peu faussées (gorille et chimpanzé 99°) ; chez le gibbon et l'orang qui ont des sinus frontaux très peu développés on obtient des mesures très voisines de celles de l'homme (gibbon 117°, orang 115°).

Pour éviter cette cause d'erreur nous avons ensuite essayé de prendre pour coordonée la ligne qui unit l'ophryon au point alvéolaire. On évite ainsi la saillie due au sinus frontal, mais le prognatisme intervient par contre. Malgré tout cette ligne est assez satisfaisante, avec une valeur moyenne de 126° chez les anthropoïdes relativement assez voisine de celle de l'homme : 112°.

Nous avons encore essayé la ligne qui unit la glabelle au point alvéolaire, ligne presque identique à celle usitée par Cloquet dans la mesure de son angle facial et qui, quoiqu'elle soit influencée en bas par le prognatisme, en haut par la saillie des sinus frontaux, n'en donne pas moins des mesures à retenir : homme 110°, anthropoïdes 120°. Peut-être cela est-il dû à ce que la saillie des sinus frontaux et le prognatisme agissent en sens contraire et se neutralisent.

Les travaux si intéressants de Louis Girard sur le plan du canal semi-circulaire horizontal [1] nous ont incité à nous servir comme coordonée de ce plan, plan horizontal par excellence. M. Girard nous a grandement facilité notre tâche, non seulement en nous faisant connaître ses mesures de l'angle que fait le canal semi-circulaire avec la ligne ophryon-point alvéolaire, mais aussi en nous prêtant les crânes sur lesquels il avait disséqué le canal semi-circulaire. Nous avons ainsi pu, sur 8 crânes, mesurer directement l'angle formé par le plan de ce canal et le canal optique. La valeur moyenne de cet angle était la suivante :

Chimpanzé. . . .	28°	(2 crânes examinés)	
Orang	28°	2	—
Gibbon	19°	1	—
Gorille	13°	2	—
Jeune chimpanzé . .	31°	1	—

La moyenne pour les anthropoïdes adultes étant de 22°.

Chez l'homme d'après les mesures de Louis Girard, l'angle du canal semi-circulaire et de la ligne ophryon-point alvéolaire, serait de 67° ce qui pour l'angle du canal semi-circulaire et du canal optique donne une valeur moyenne de 45°.

Ayant trouvé dans Topinard [1] quelques mesures de l'angle formé par l'axe de la pyramide orbitaire avec le plan de Broca, nous avons rappro-

---

[1] LOUIS GIRARD. — Société d'anthropologie, 3 mai 1923.

[1] TOPINARD. — Eléments d'Anthropologie générale. Paris 1885, page 837.

ché ces chiffres des nôtres. Il ne semble pas que l'axe du canal optique ait un rapport bien net avec l'axe de la pyramide orbitaire, car alors que chez l'homme on trouve 19°, l'orang donne 7°, et le gorille 16 1/2.

Il est vrai que les mesures que Topinard cite d'après Broca n'ont porté que sur un échantillon seulement de chaque espèce, et nous ne donnons ces chiffres qu'à titre documentaire.

Nous donnons dans les tableaux V, VI, VII et VIII le détail de toutes nos mesures et nous avons dressé dans les tableaux IX et X un tableau récapitulatif des moyennes trouvées chez les différentes espèces de singes, ainsi que les chiffres correspondants de l'homme, soit d'après nos mesures personnelles, soit en rapprochant nos résultats des mesures d'autres auteurs.

Au début de nos recherches notre intention était de comparer la direction du canal optique à un axe du crâne convenablement choisi, et assez fixe d'une espèce de singe à l'autre, et du singe à l'homme, pour que la valeur de l'angle formé par cet axe et le canal optique donne une idée de la façon dont était orienté le canal optique par rapport au crâne pris dans son ensemble. Les résultats de nos mesures et l'examen critique des chiffres obtenus nous ont montré qu'un tel axe est bien difficile à trouver.

On peut au contraire considérer la direction du canal optique comme fixe, et considérer les différentes mesures comme donnant une indication sur tel ou tel caractère crânien selon l'axe choisi. Pour voir ce qu'on pouvait attendre d'une telle façon d'interpréter nos chiffres, nous avons dressé le tableau XI ou les espèces se trouvent rangées par ordre de ressemblance avec l'homme suivant le point de vue envisagé ici.

Notons de suite que dans toutes les colonnes les jeunes anthropoïdes sont plus proches de l'homme que les anthropoïdes adultes.

Entre les colonnes 1 et 2 où les axes choisis sont antéro postérieurs et s'appuient à la fois sur le crâne et sur la face, on constate une concordance parfaite, avec des variations importantes lorsque l'on passe d'une espèce de singe à la suivante. Ces mesures pourraient donc servir à fournir une indication sur l'attitude générale de la tête, plus ou moins inclinée sur l'horizontale dans la position habituelle de l'animal vivant.

La colonne 3 classe assez bien les crânes d'après le développement de leurs sinus frontaux.

Les colonnes 3 et 4 sont plus difficiles à interpréter. Théoriquement la colonne 3 devrait donner des indications sur le prognatisme, mais on y voit le gorille se classer plus près de l'homme que les autres anthropoïdes ce qui est pour surprendre. Les chiffres de la colonne 4 subissent les effets en sens contraire de la saillie du sinus frontal et du prognatisme facial supérieur, et il ne nous semble pas possible de leur attribuer une signification. En réalité on peut se demander si la difficulté d'interpréter les chiffres de ces deux dernières colonnes ne tiendrait pas précisément à ce que les écarts imprimés par le prognatisme ou la saillie des sinus frontaux à la valeur de l'angle mesuré, sont du même ordre de grandeur que

la différence d'inclinaison du canal optique. Si bien que ces valeurs angulaires influencées à la fois par 3 causes de même ordre de grandeur : le prognatisme, la saillie du sinus frontal et l'inclinaison du canal optique, sont inutilisables et ne peuvent servir à apprécier ni le prognatisme, ni la saillie du sinus frontal, ni l'inclinaison du canal optique.

Peut-être la seule façon d'apprécier l'orientation du canal optique est-elle celle de la colonne 7. Louis Girard a montré [1] que chez les mammifères et les oiseaux le plan du canal semi-circulaire horizontal l'était réellement dans la position habituelle de la tête chez l'animal vivant. L'homme semble au contraire avoir un canal semi-circulaire incliné de 30 degrés en bas et en arrière lorsqu'il regarde droit devant lui, et Louis Girard se demande si cette position de la tête humaine est bien celle qu'il faut considérer comme normale et s'il n'y a pas lieu de faire rentrer l'homme dans la règle qui s'applique à tous les autres mammifères. La position normale serait alors celle où la tête légèrement penchée en avant, de 30 degrés environ, mettrait dans le plan horizontal le canal semi-circulaire. Louis Girard fait observer que c'est là une position que l'homme adopte fréquemment, et notamment quand son équilibre tend à être rompu.

Dans la colonne 7 nous avons classé les crânes d'après la valeur de l'angle formé par le canal optique et le canal semi-circulaire horizontal. Et si la position de la tête que l'on doit considérer comme normale chez l'homme est celle indiquée par Louis Girard, ces angles mesurent exactement l'angle formé par le canal optique et le plan horizontal dans la position habituelle de la tête chez le vivant.

Si au contraire la position normale de l'homme est celle qu'il a lorsqu'il regarde droit devant lui, il faut soustraire 30 degrés de la valeur angulaire trouvée chez l'homme pour avoir l'angle formé par le canal optique et le plan horizontal dans la position normale de la tête chez le vivant. En comptant ainsi on obient le classement de la colonne 8.

On voit immédiatement que cette dernière façon de classer les espèces est inférieure à la précédente, car pour la première fois on verrait une exception à la règle qui nous montre le jeune anthropoïde intermédiaire entre l'homme et l'anthropoïde adulte. Nos mesures viendraient donc apporter une justification à la façon de voir de Louis Girard lorsqu'il dit que pour comparer les crânes entre eux il faut pour l'homme comme pour l'animal mettre le canal semi-circulaire dans le plan horizontal.

L'axe du canal optique avec le plan sagittal est relativement constant dans les diverses espèces de singe. En voici la valeur moyenne :

Homme	36°
Gibbons	31°
Gorille.	30°

[1] LOUIS GIRARD. — Le Labyrinthe et la station verticale. Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx. Avril 1922, page 378.

Chimpanzé	30°
Orang.	25° 1/2
Moyenne des anthrop. . . .	29°

Il faut noter que cet angle va en diminuant en passant de l'homme aux anthropoïdes, et nous verrons plus loin que sa valeur s'abaisse encore chez les singes catarrhiniens (moyenne 25°). On pourrait au premier abord être surpris de voir se faire une variation dans ce sens alors qu'au contraire les axes des yeux deviennent de plus en plus parallèles à mesure qu'on se rapproche de l'homme et que la vision binoculaire s'installe. Mais il faut remarquer que l'angle que nous avons mesuré, l'angle du canal optique et du plan sagittal, ne correspond nullement à l'angle que font les axes oculaires ; il est au contraire en relation avec l'angle que font entre eux les nerfs optiques en quittant le chiasma. Il semble qu'il y ait là au niveau du chiasma un point fixe, et qu'alors que les nerfs optiques divergent peu dans les races à tête étroite (cynocéphale par exemple ou l'angle est le plus petit : 20° 1/2), leur écartement va en augmentant à mesure que la tête s'élargit, et on arrive ainsi aux 29° des anthropoïdes et aux 36° de l'homme.

Un point qui nous paraît devoir être mis en valeur, c'est combien les chiffres relevés chez les jeunes anthropoïdes sont plus voisins des chiffres de l'homme que ceux fournis par les adultes. Qu'il s'agisse d'angles avec le plan sagittal ou de tous les angles qui mesurent l'inclinaison dans le sens vertical du canal optique, toujours on note pour les jeunes des chiffres intermédiaires entre ceux de l'homme et des anthropoïdes adultes. C'est là un fait pleinement en accord avec tout ce que l'on sait sur les jeunes singes.

III. — Singes catharriniens.

Nos recherches chez les anthropoïdes nous avaient amené à la conclusion que les deux angles qui donnent l'idée la plus fidèle de l'orientation du canal optique étaient d'une part l'angle avec le plan sagittal, d'autre part l'angle avec le plan du canal semi-circulaire horizontal.

L'examen des crânes de singes catharriniens (nous résumons nos mesures dans le tableau XII) ne nous a rien fait changer à cette conclusion et tout ce que nous venons de dire du choix et de la valeur des axes s'applique encore parfaitement ici.

L'angle avec le plan sagittal est plus petit encore que chez les anthropoïdes, et s'éloigne davantage de celui de l'homme.

Quant à l'inclinaison sur l'horizontale, seule mesure nous l'avons vu qui donne des résultats intelligibles, elle est ici plus faible encore, et par conséquent plus éloignée de l'homme que chez les anthropoïdes.

L'angle avec le plan sagittal est chez

l'homme	36°
les jeunes anthropoïdes. . .	30° 1/2

les anthropoïdes adultes . .	29°
les singes catarrhiniens. . .	25°

L'angle avec le plan du canal semi-circulaire horizontal est chez

l'homme	45°
les jeunes anthropoïdes adultes.	31°
les anthropoïdes adultes . .	22°
les singes catarrhiniens. . .	10°1/2

Ces résultats satisfaisants pour l'esprit nous semblent venir en une certaine mesure à l'appui du choix de nos coordonées et confirmer la valeur du plan horizontal dû aux recherches de Louis Girard.

En nous rappelant que ces angles nous avaient paru chez l'homme plus grands du côté gauche que du côté droit, on pourrait en se rappelant que les centres intellectuels sont concentrés chez lui du côté gauche, vouloir établir la série morphologique suivante qui nous paraît assez suggestive :

homme côté gauche
homme côté droit
jeune anthropoïde
anthropoïde adulte
singe catarrhinien.

IV — Conclusions.

Le nombre de crânes que nous avons examinés est trop faible, surtout en ce qui concerne les singes, pour que nous puissions formuler des conclusions fermes et définitives, mais voici tout au moins les indications qui nous semblent avoir été mises en lumière par nos recherches :

1° La direction du canal optique est relativement fixe chez l'homme et les écarts individuels s'éloignent peu de la valeur moyenne.

La valeur de l'indice céphalique ne semble pas avoir d'influence sur sa direction. Il semble au contraire que le canal optique gauche soit plus écarté de la ligne médiane et plus ascendant en arrière que le canal du côté droit. Le canal optique de la femme serait également un peu plus ascendant et plus écarté de la ligne médiane que celui de l'homme, mais ces différences sont moins marquées que celles observées entre le côté droit et le côté gauche.

2° Chez les Anthropoïdes, les jeunes ont un canal optique dont la direction est plus voisine de celle de l'homme que les individus adultes.

3° La direction du canal optique des singes catarrhiniens s'éloigne encore davantage de celle de l'homme.

4° Le plan horizontal proposé par Louis Girard, plan du canal semi-circulaire horizontal, nous a semblé le meilleur pour établir nos comparaisons entre les crânes des différentes espèces de singe entre eux et avec l'homme.

5° Lorsque l'on passe de l'homme à un jeune anthropoïde, à un anthropoïde adulte et à un singe catarrhinien, on voit les axes des deux canaux optiques se rapprocher et tendre à devenir parallèles. On voit en même temps la direction des canaux optiques se rapprocher de plus en plus du plan du canal semi-circulaire horizontal.

Tableau I.

Crâne (a)	Type (b)	Angles formés par l'axe du canal optique et le plan sagittal (c)		Angles formés en projection sur le plan sagittal, par l'axe du canal optique et l'axe nasion-inion (d)		Angles formés en projection sur le plan sagittal par l'axe du canal optique et la ligne glabelle-nez (e)	
		œil droit	œil gauche	œil droit	œil gauche	œil droit	œil gauche
L L	Homme brachy.	29 ½	32 ½	31	31	127	127
D	Homme brachy.	33 ½	36 ½	29	29	131	131
T	Femme brachy.	33	39	40	38	132	130
C	Femme dolicho.	30	36	36	38	119	121
M B	Homme dolicho.	35	34	30	29	116	115
M R	Femme brachy.	31 ½	35 ½	30	30	132	132
H	Homme dolicho.	28	35	30	30	128	128
G H	Femme brachy.	38	38	35	35	127	127
E H	Homme brachy.	37	35 ½	30	30	129	129
G U	Femme dolicho.	38	31	37	35	133	131
B O	Homme brachy.	31	37	33	32	130	129
D	Femme brachy.	35 ½	37	32 ½	34 ½	122 ½	124 ½
N	Homme brachy.	38 ½	37 ½	22	30	118	126
P B	Homme brachy.	40	41	26	35	120	129
J L	Homme brachy.	30 ½	35 ½	27	27	117	117
E R	Femme brachy.	33 ½	37	28	28	123	123
B	Homme brachy.	35	34	31	36	121	126
M	Femme dolicho.	31	34	25	31	122	128
P H	Femme brachy.	36	36	33 ½	33 ½	131 ½	131 ½
A. 1	Femme dolicho.	37	43	28	31	131	137
A. 2	Femme dolicho.	30	35	22	34	114	126
A. 3	Femme dolicho.	29	37	29	37	114	122
A. 4	Femme dolicho.	36 ½	45	31	37	124	130
A. 5	Femme dolicho.	48	46	30	28	116	114
A. 6	Femme dolicho.	32	45	31	30	115	114
A. 7	Femme dolicho.	29	38	27	27	115	115
	Moyennes....	34°4'	37°23'	30°9	32 9'	123°23'	125°5
		35°44		31°9'		124°14'	

Tableau II

	Nombre de canaux optiques examinés	Angle formé par l'axe du canal optique et le plan sagittal				Angles formés en projection sur le plan sagittal par l'axe du canal optique et la ligne nasion-inion				Angles formés en projection sur le plan sagittal par l'axe du canal optique et la ligne glabelle-nez			
		Moyenne	Mode	Chiffres extrêmes		Moyenne	Mode	Chiffres extrêmes		Moyenne	Mode	Chiffres extrêmes	
Hommes..... ...	20	34°50'	35°(3)	28°	41°	29°50'	30°(5)	22°	36°	124°12'	129°(4)	115°	131°
Femmes. ...,....	32	36°4'	37°(4)	29°	48°	31°56'	30°(4)	22°	40°	124°18'	114°(4)	114°	137°
Brachycéphales...	28	35°30'	36°(4)	29° ½	41	31°20	30°(5)	22°	40°	126°31'	128°(4)	117°	132°
Dolichocéphales...	24	35°40'	32°(3)	28°	48°	30°57'	30°(5)	22°	38°	122°	114° ½(4)	114°	137°
Yeux droits.....	26	34°4'	33° ½(2)	28°	48°	30°9'	30°(5)	22°	40°	123°23'	122° ½(2)	114°	133°
Yeux gauches.....	26	37°23'	37°(4)	30°	46	32°9'	30°(5)	27°	38	125°5'	127° ½(3)	114°	137°

Tableau III

HOMME — Crânes —	Angle formé par l'axe nasion-inion et la ligne ophryon-point-alvéolaire —	Angle formé par l'axe nasion-inion et la ligne glabelle-point-alvéolaire —	Angle formé par l'axe nasion-inion et le plan alvéolo-condylien —
A. 8	84	82	7
A. 9	79	78	11
A. 10	79	75	12
A. 11	76	74	13
A. 12	80	77	13
A. 13	84	83	12
A. 14	82	81	10
A. 15	84	79	8
A. 16	80	78	13
A. 17	85	83	8
A. 18	84	82	11
A. 19	83	80	8
A. 20	78	75	16
A. 21	82	81	13
A. 22	80	79	14
A. 23	81	80	12
A. 24	83	81	11
A. 25	81	77	10
A. 26	80	78	13
A. 27	83	81	12
A. 28	80	79	14
A. 29	81	80	14
A. 30	79	78	10
A. 31	80	79	12
A. 32	81	78	12
A. 33	82	80	12
A. 34	82	80	13
A. 35	81	80	11
A. 36	81	80	12
A. 37	80	76	14
Moyenne	81°9'	79°5'	11°46'
Moyenne approchée	81°	79°	12°

Tableau IV

	30 crânes examinés	Moyenne	Mode	Chiffres extrêmes	
Angle de	axe nasion-inion / ligne ophryon-point-alvéolaire	81°	80°(7)	76°	85°
Angle de	axe nasion-inion / ligne glabelle-point-alvéolaire	79°	80°(7)	74°	83°
Angle de	axe nasion-inion / plan alvéolo-condylien	12°	12°(8)	7°	16°

Tableau V

ORANGS

Crâne		Sexe	Age	Angle de l'axe du C. O. avec le plan sagittal *a*	Angle de l'axe du C. O avec l'axe nasion-inion *b*	Angle de l'axe du C. O avec le plan alvéolo-condylien *c*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne ophryon-point alvéolaire *d*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle-point alvéolaire *e*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle-nez *f*	Angle de l'axe du C. O. avec le plan du canal semi-circulaire horizontal *g*	Angle du plan du canal semi-circulaire horizontal avec la ligne ophryon-pt-alvéolaire *h*
1893-595.	Orang.....	?	adulte	27	— 15	— 15	128	132	113	20	118
A. 11442.	Orang.....	?	adulte	26	— 13	— 21	128	129	112	36	98
A. 10683.	Orang.....	?	adulte	26	+ 3	— 14	131	131	116		
A. 1442..	Orang.....	?	adulte	23	— 10	— 38	137	135	124		
1899-142.	Orang.....	F	adulte	25	— 10	— 17	128	125	111		
1890-640.	Orang.....	?	jeune	30	+ 8	— 4	122	122	111		
A. 12774.	Orang.....	?	jeune	20	0	— 8	123	123	106		
A. 517...	Orang.....	?	jeune	29	+ 9	— 1	133	133	128		
Moyenne des orangs adultes.				25°24'	— 9°	— 21°	130°24'	130°24'	115°12'	28	108
Moyenne des jeunes orangs.				26°18'	+ 8°30'	— 4°18'	126°	126°	115°		

Tableau VI

Chimpanzés

Crânes		Sexe	Age	Angle de l'axe du C. O. avec le plan sagittal *a*	Angle de l'axe du C. O. avec l'axe nasion-inion *b*	Angle de l'axe du C. O. avec le plan alvéolo-condylien *c*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne ophryon-point alvéolaire *d*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle point alvéolaire *e*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle nez *f*	Angle de l'axe du C. O. avec le plan du canal semi-circulaire horizontal *g*	Angle du plan du canal semi-circulaire horizontal avec la ligne ophryon-pt alvéolaire *h*
1910-126.	Chimpanzé..	?	adulte	33	— 4	— 28	120	111	101	28	92
A. 13920.	Chimpanzé..	?	adulte	26	— 1	— 19	116	116	94	28	88
1898-178.	Chimpanzé..	?	adulte	29	— 2	— 25	117	111	94		
1885-485.	Chimpanzé..	?	adulte	33	+ 2	— 20	124	116	104		
A. 519...	Chimpanzé..	?	adulte	44	+ 8	— 16	132	122	104		
1899-17..	Chimpanzé..	M	adulte	20	+ 1	— 15	131	126	109		
1920-135.	Chimpanzé..	?	adulte	27	— 1	— 18	122	115	92		
1899-111.	Ch. Tchego.	?	adulte	31	— 7	— 24	122	116	98		
1910-126.	Chimpanzé..	?	adulte	26	— 6	— 31	117	108	98		
A. 12769	Chimpanzé..	?	adulte	27	— 3	— 21	124	117	92		
A. 12772.	Chimpanzé..	?	adulte	24	+ 10	— 8	133	125	106		
1901-659.	Chimpanzé..	?	adulte	32	+ 2	— 24	131	122	94		
1922-416.	Ch. Tchego..	M	j. adulte	39	— 1	— 18	124	119	100		
1899-125.	Chimpanzé..	M	jeune	38	+ 4	— 13	124	120	106		
A. 12773.	Chimpanzé..	?	jeune	41	+ 24	— 1	118	116	108		
1895-469.	Chimpanzé..	F	jeune	37	+ 14	— 4	116	114	109	31	85
Moyenne des adultes...				30°	— 1°18'	— 20°32'	124°05'	117°17'	98°55'	28	90
Moyenne des jeunes....				38°40'	+ 14°	— 6°	119°18'	116°40'	107°40'	31	85

Tableau VII

GIBBONS

Crânes	Sexe	Age	Angle de l'axe du C. O. avec le plan sagittal *a*	Angle de l'axe du C. O. avec l'axe nasion-inion *b*	Angle de l'axe du C. O. avec le plan alvéolo-condylien *c*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne ophryon-point alvéolaire *d*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle-point alvéolaire *e*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle nez *f*	Angle de l'axe du C. O. avec le plan du canal semi-circulaire horizontal *g*	Angle du plan du canal semi-circulaire horizontal avec la ligne ophryon point alvéolaire *h*
A. 563... Gibbon...	?	adulte	34	0	— 12	126	118	110	19	108
1880-318. Gibbon	F	adulte	34	+ 5	— 9	125	118	114		
1901-102. Gibbon	?	adulte	23	+ 11	— 5	130	128	119		
A. 557... Gibbon siamong	?	adulte	28	+ 3	— 14	132	128	117		
A. 12622. Gibbon	?	adulte	35	+ 12	— 2	138	131	126		
1869-426. Gibbon cendré.	?	jeune	30	+ 16	— 3	130	128	128		
A. 1467.. Gibbon lar. ...	?	jeune	26	+ 4	— 7	119	117	112		
Moyenne des Gibbons adultes.			30°48'	+ 6°12'	— 8°24'	130°12'	124°36'	117°12'	19	108
Moyenne des jeunes Gibbons..			28°	+ 10°	— 5	124°30'	122°30'	120°		

Tableau VIII

Gorilles

Crânes	Sexe	Age	Angle de l'axe du C. O. avec le plan sagittal *a*	Angle de l'axe du C. O. avec l'axe nasion inion *b*	Angle de l'axe du C. O. avec le plan alvéolo-condylien *c*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne ophryon-point alvéolaire *d*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle point alvéolaire *e*	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle nez *f*	Angle de l'axe du C. O. avec le plan du canal semi circulaire horizontal *g*	Angle du plan du canal semi circulaire horizontal avec la ligne ophryon point alvéolaire *h*
1885-668. Gorille	M	adulte	34	— 24	42	121	106	96	»	»
1914-90. Gorille	M	adulte	24	— 25	— 39	119	106	90		
1907-101. Gorille	?	adulte	31	— 18	— 32	128	117	107	14	114
1909-358. Gorille	?	adulte	33	— 9	29	124	116	113	12	112
1887-1148. Gorille	?	adulte	31	— 22	45	117	102	94		
1886-245. Gorille	M	adulte	25	30	— 45	107	94	84		
185-482. Gorille	M	adulte	26	— 25	— 34	124	111	103		
1909-358. Gorille	F	adulte	30	13	31	121	114	109		
A. 508-1849. Gorille	M	adulte	27	— 25	— 38	119	108	104		
189.-276. Gorille	F	adulte	31	— 13	— 34	117	106	97		
1901-600. Gorille	F	adulte	29	— 19	38	117	104	100		
A. 9772. Garille	?	adulte	35	— 8	30	122	110	102		
A. 11934. Gorille	?	adulte	9	21	— 37	115	102	94		
1906-142. Gorille	?	jeune ad	24	8	— 25	129	115	98		
1907-192. Gorille	F	jeune ad	35	— 15	— 27	119	109	87		
Moyenne des Gorilles adultes			29°57′	19°23′	— 36°28′	119°18′	107°37′	95°28′	13	113
Moyenne des jeunes gorilles			29°30′	— 11°30′	— 26°	124°	112°	92°30′		

Tableau IX

Races	Nombre de cas examinés	Angle du C. O. et de l'axe nasion-inion *a*	Angle du C. O. et du plan alvéolo condylien *b*	Angle du C. O. et de la ligne ophryon pt-alvéolaire *c*	Angle du C. O. et de la ligne glabelle-pt-alvéolaire *d*	Angle du C. O et de la ligne glabelle-nez *e*	Angle de l'axe du C.O. et du plan sagittal *f*
Homme.....	52	+ 31	+ 19	112	110	124	36
Orangs adultes..	5	— 9	— 21	130 ½	130 ½	115	25 ½
Chimpanzés adultes.....	13	— 1	— 20 ½	124	117	99	30
Gibbons adultes	5	+ 6	— 8	130	125	117	31
Gorilles adultes.	13	— 19	— 36	119	108	99	30
Moyenne des anthropoïdes adultes.....	36	— 6 ½	— 21	126	120	107 ½	29
Jeunes Orangs..	3	+ 8 ½	— 4	126	126	115	26
Jeunes Chimpanzés.....	3	+ 14	— 6	118	117	108	39
Jeunes Gibbons.	2	+ 10	— 5	124 ½	122 ½	120	28
Jeunes Gorilles..	2	— 11 ½	— 26	121	112	92 ½	29 ½
Moyenne des jeunes anthropoïdes	10	+ 5	— 10	123	119	109	30 ½
Macaques.....	5	— 5 ½	— 20	123	118	111	22
Semnopithèques	5	— 4	— 16 ½	122	118	117	32
Cynocéphales...	4	— 1 ½	— 21	123	123	120	20 ½
Moyennes des Singes catarrhiniens.....	14	— 3	— 19	123	120	116	25
Jeunes Macaques	2	+ 2	— 14	125	121	116 ½	23

Tableau X

Races	Angle du C. O. et du plan du canal semi-circulaire horizontal (1) *a* — Nombre de crânes examinés	Valeur de l'angle	Angle du plan du canal semi-circulaire avec la ligne ophryon point alvéolaire *b*	Angle du C.O. et de l'axe de la pyramide orbitaire (2) *c*
Homme (1)	»	45	67	+19
Orang adulte	2	28	108	+7 ½
Chimpanzé adulte	2	28	90	
Gibbon adulte	1	19	108	
Gorille adulte	2	13	113	—16 ½
Moyenne des anthropoïdes adultes	7	22	104 ½	
Jeune Chimpanzé	1	31	85	
Macaque (1)	»	10	113	
Cynocéphale (1)	»	11	112	
Moyenne des singes catarrhiniens	»	10 ½	112 ½	

(1) Nous n'avons pas eu l'occasion de mesurer directement l'angle du C. O. et du canal semi-circulaire chez l'homme, le macaque et le cynocéphale. Nous empruntons les chiffres cités ici au mesures de Louis Girard, de l'angle du canal semi-circulaire et de la ligne ophryon-point alvéolaire:

2 D'après Broca. Ces mesures ne portaient que sur un crâne d'orang et un crâne de gorille.

Tableau XI

Angle du C. O. et de l'axe nasion-inion 1	Angle du C. O et du plan alvéolo condylien 2	Angle du C. O. et de la ligne ophryon-point alvéolaire 3	Angle du C O. et de la ligne glabelle pt alvéolaire 4
Homme..... +31	Homme ... +19	Homme.... 112	Homme.... 110
Jeunes anthropoïdes. + 5	Jeunes anthrop.... − 10	Jeunes anthrop.... 123	Jeunes anthrop..... 119
Anthropoïdes adultes.... −6½	Anthrop. adultes.. −21	Anthrop. adultes . 126	Anthrop. adultes... 120
Gibbon..... + 6	Gibbon . . − 8	Gorille..... 119	Gorille..... 108
Chimpanzé . — 1	Chimpanzé. −20	Chimpanzé . 125	Chimpanzé . 117
Orang ..... — 9	Orang..... −21	Gibbon..... 130	Gibbon 125
Gorille..... —19	Gorille.... −36	Orang 130½	Orang..... 130½

Angle du C O. et de la ligne glabelle-nez 5	Angle du C. O et de l'axe de la pyramide orbitaire 6	Angle du C. O et du plan du canal semi-circulaire horizontal 7	Angle du C.O. et de l'horizontal dans la position habituelle de la tête chez le vivant (L'homme regardant droit devant lui) 8
Homme.... 124	Homme.... +19	Homme.... 45	Homme.... 15
Jeunes anthrop.... 109	Orang.... + 7½	Jeunes anthrop.. 31	Anthr. adultes 22
Anthr adultes..... 107½	Gorille. .. −16½	Anthr. adultes..... 22	Jeunes anthrop 31
Gibbon..... 117		Chimpanzé.. 28	Gorille 13
Orang 115		Orang..... 28	Gibbon..... 19
Chimpanzé.. 99		Gibbon.... 19	Orang 28
Gorille..... 99		Gorille..... 13	Chimpanzé.. 28

Tableau XII

SINGES CATARRHINIENS

Crânes		Sexe	Age	Angle de l'axe du C. O. avec le plan sagittal	Angle de l'axe du C. O. avec l'axe nasion-inion	Angle de l'axe du C. O. avec le plan alvéolo-condylien	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne ophryon-post-alvéolaire	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle-post-alvéolaire	Angle de l'axe du C. O. avec la ligne glabelle-nez
				a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*
1912-581...	Macacus sinicus....	M	adulte	22	— 8	— 24	128	125	116
A. 1371...	Macacus sinicus....	F	adulte	30	— 6	— 17	114	110	96
1873-28....	Macacus sinicus....	?	adulte	15	— 16	— 34	122	119	114
1913-12...	Macacus rhésus....	M	adulte	25	+ 2	— 11	111		112
1912-551...	Cercopithecus cephus.....	?	adulte	18	0	— 15	117	117	117
A. 12726...	Macacus cynomolgus.....	?	jeune ad.	20	+ 1	— 18	126	121	121
1906-407...	Macacus cynomolgus.....	F	jeune ad.	26	+ 3	— 10	124	121	112
Moyenne des Macaques adultes...		?		22	— 5 ½	— 20	123	118	111
Moyenne des jeunes Macaques...		?		23	+ 2	— 14	125	121	116 ½
A. 1222...	Semnopithecus maurus.....	?	adulte	28	— 3	— 18	122		122
A. 1292...	Semnopithecus maurus.....	?	adulte	27	— 1	— 11	119	119	113
A. 3839...	Semnopithecus sp?..	?	adulte	45	0	— 13	124	117	110
1878-281...	Semnopithecus sp?..	?	adulte	30	0	— 13	132		137
A. 1441...	Semnopithecus melalophus.....	?	adulte	30	— 17	— 27	113		103
Moyenne des Semnopithèques adultes.				32	— 4	— 16 ½	122	118	117
A. 1435...	Cynocéphale mandrile.....	M	adulte	25	+ 12	— 11	130	128	128
1908-39....	Cynocéphale papion	F	adulte	18	0	— 21	124	118	114
1881-1097..	Cynocéphale sp?...	?	adulte	28	— 18	— 26	124	124	124
1883-1890..	Cynocéphale sp?...	?	adulte	31	0	27	113		113
Moyenne des Cynocéphales adultes...				20 ½	— 1 ½	— 21	123	123	120

LE CERVEAU DES HOMMES FOSSILES [1]

Séance du 3 mai 1923

PAR R. ANTHONY.

Il est de notion commune que l'étude des Vertébrés fossiles ne peut d'ordinaire se fonder que sur les pièces du squelette et les dents ; ce n'est que dans quelques cas, extrêmement rares, liés à des conditions très spéciales que d'autres parties de leur organisme ont pu venir jusqu'à nous. Les limons glacés des régions circumpolaires nous ont conservé par exemple des corps presque entiers de Mammouths, et, tout récemment, M. H. Neuville a pu, en collaboration avec M. Gautrelet, étudier d'une façon très précise quelques caractères du sang de l'*Elephas primigenius*.

Jamais, pour les Hommes fossiles, rien de semblable ne s'est présenté. Comment peut-il alors se faire que l'on soit parvenu à savoir quelque chose de leur cerveau ? Avant même de répondre à cette question préliminaire, on ne saurait échapper à la double nécessité d'indiquer brièvement les caractères principaux du cerveau chez les Singes et chez l'Homme, et de définir en même temps les termes dont l'usage est inévitable dans l'exposé de nos connaissances actuelles sur l'encéphale des Hommes disparus.

I

LE CERVEAU CHEZ LES PRIMATES.

On appelle encéphale la partie renflée du système nerveux central qui est contenue dans la boîte crânienne. Se basant sur les données de l'Embryogénie, les anatomistes y reconnaissent 5 parties qui, d'arrière en avant, sont les suivantes :

1° Le bulbe rachidien ou moelle allongée qui établit la transition entre la moelle rachidienne et l'encéphale proprement dit ; c'est ce que les Embryologistes appellent le myélencéphale.

2° Le métencéphale constitué du côté de la voûte crânienne par le cervelet dont l'aspect a permis la division en trois parties, deux latérales, les hémisphères cérébelleux, et, une moyenne, beaucoup plus réduite, qui est appelée vermis en raison de sa vague ressemblance avec le corps d'un ver, et, du côté de la base crânienne, par la protubérance annulaire ou pont de Varolle, en grande partie formée des fibres qui relient l'un à l'autre les deux hémisphères cérébelleux.

---

[1] Conférence donnée à l'Institut de Paléontologie humaine le 5 mars 1923.

Les numéros sont ceux des figures correspondantes dans le texte.

A GAUCHE, en haut : Encéphale d'enfant non humain d'après His pour montrer les 5 vesicules. Mt, myélencéphale. — Mt, métencéphale. — Ms, mésencéphale. — D, diencéphale. — T, télencéphale et les 3 courbures primitives. — Face latérale externe gauche d'un télencéphale de Gorille. — S, Sustysylvia. — L, Letosylvia. — ps, postsylvien. — P, Pseudosylvia. — C, Cuneal. — L, Lunéal. — C, Central. — Le diencéphale est en gris, le territoire central du neopallium est en blanc. En bas : Silhouettes d'encéphale humain vues latérale externe, antérieure et postérieure.

AU MILIEU, en haut : Les variations de l'opercularisation du territoire central du neopallium chez les Primates. — *Anthropoïdes* : le territoire central, en blanc, est exposé tout entier. — *Lémuriens* : restent exposées la plus grande partie des gyres cunéiens et la portion réfléchie de la circonvolution arquée n° 2. — *Nouveaux Singes* : restent exposées une petite partie antérieure du gyrus cunéien, moins antérieure de Marchand, et la portion réfléchie de la circonvolution arquée n° 2. — *Hamadryas* : reste seule exposée la portion réfléchie de la circonvolution arquée n° 2. — P, Presylvia. — S, Suprasylvia. — Ls, Postsylvia. — C, S, Complexe sylvien. — C, Central. — M, insula antérieure de Marchand. — C, Central. — L, Lunatus. — B, Cap de Broca. En bas : moulage vertical d'un cerveau de Pithèque pour montrer les impressions des sillons visibles sur l'endocrâne.

AU MILIEU, en haut : L'évolution du cap de Broca. — *Gerbon*. — *b*, Chimpanzé. — *c*, Chimpanzé de type exceptionnel. — *d*, Néanderthalien. — *e*, Homme actuel. L'insula antérieure de Marchand est en blanc. B, Cap de Broca. — L'interligne du Cap. — Au dessus est la figure représentée avec plus de détails. — F, lobe frontal. — T, lobe temporal. — En bas, à gauche : Face latérale externe gauche d'un cerveau de Gerbon. — Ls, frontocentrale (presylvia). — Pr, Précentral. — R, Rolandique ou central. — i, intraparietal. — L, Lunatus. — p, parallèle (postsylvia). — C, S, complexe sylvien. — à droite : Schéma destiné à indiquer les zones où les empreintes des circonvolutions sont visibles sur le moulage endocrânien chez l'Homme actuel et chez le Néanderthalien.

3° Le mésencéphale ou cerveau moyen qui comprend les tubercules quadrijumeaux et les pédoncules cérébraux.

4° Le diencéphale qui comprend notamment l'épiphyse du côté de la voûte, et, les couches optiques, la partie nerveuse de l'hypophyse du côté de la base.

5° Le télencéphale enfin auquel seul, à rigoureusement parler, le nom de cerveau convient ; il est principalement constitué de deux hémisphères réunis par un système compliqué de commissures dont la principale est, au moins chez le plus grand nombre des Mammifères, le corps calleux.

Dans l'étude de l'encéphale des Hommes fossiles, nous aurons à considérer d'abord et surtout le télencéphale ou cerveau proprement dit, ensuite, et d'une façon qui ne sera qu'accessoire, la partie dorsale du métencéphale, c'est-à-dire le cervelet, et le myélencéphale ou bulbe rachidien. De tout le reste il ne sera pas question, car le reste est, comme nous le verrons, totalement ou presque totalement inaccessible à l'observation du paléontologiste.

Envisagé dans son ensemble, l'encéphale des Mammifères se distingue de celui de tous les autres Vertébrés par son très grand volume général, mais surtout par le très grand volume et la très grande différenciation qu'y acquiert le cerveau. On reconnait dans chacun des hémisphères de ce dernier deux parties fondamentales : le rhinencéphale qui, réduit chez les Mammifères dits supérieurs, sur la face interne, à d'étroites formations entourant le hile cérébral, en constitue sur la face externe toute la région basale répondant aux centres olfactifs et à leurs voies de conduction, et, le neopallium qui, considéré comme le substratum fondamental des autres sensations, de la motilité et du psychisme représente la plus grande partie du cerveau. On constate chez la plupart des Mammifères une tendance progressive à la réduction du rhinencéphale que l'on voit au contraire considérable chez les formes archaïques et à l'accroissement paralléle du neopallium.

L'encéphale des Primates présente par rapport à celui des autres Mammifères des caractères extrêmement particuliers d'ensemble et de détails.

Au point de vue de l'ensemble, on peut d'abord remarquer son très grand volume général où celui du cerveau tient la plus grande place, puis sa forme qui est subsphérique, au lieu d'être allongée d'avant en arrière et très aplatie de haut en bas. Ceci mérite qu'on s'y arrête : la subsphéricité de l'encéphale si caractéristique chez les Primates n'est pas due seulement à la forme de chacune de ses parties, leur assemblage aboutissant à la réalisation d'un corps subsphérique ; elle résulte principalement d'un ensemble de flexions se compensant les unes les autres et qui provenant d'inégalités dans l'accroissement se produisent au cours du développement embryogénique. Sans doute constate-t-on chez tous les Mammifères l'existence de ces flexions, mais chez les Primates elles se montrent particulièrement accusées. On a observé qu'au début du déve

loppement de l'encéphale humain il se produisait trois flexions ou courbures dont deux, à concavité ventrale, au niveau du myélencéphale et du cerveau moyen (mésencéphale), et, une, à concavité dorsale, au niveau du métencéphale, c'est-à-dire du futur pont de Varolle. A ces trois flexions classiques, il convient d'ajouter une quatrième sur laquelle on n'a jamais beaucoup insisté, bien qu'elle soit très importante aussi, c'est la flexion télencéphalique : elle est beaucoup plus tardive que les autres siégeant à peu près au milieu du cerveau ; sa concavité est dirigée du côté ventral. Chez les Primates l'angle de flexion télencéphalique est particulièrement fermé.

A ces deux grands caractères de l'encéphale des Primates, volume considérable et forme subsphérique, l'addition d'un troisième caractère s'impose, c'est la réduction extrême du rhinencéphale et l'expansion considérable du neopallium.

Cependant, l'énoncé de ces caractères d'ensemble ne suffirait pas à la vérité à faire ressortir tout ce qui distingue un encéphale de Primate : il est en effet d'autres Mammifères, les Cétacés par exemple, auxquels pourrait, en dépit de la morphologie très particulière à d'autres égards de leur système nerveux central, s'appliquer plus ou moins tout ce qui vient d'être dit. Comme les Primates, les Cétacés ont un gros encéphale, et, comme eux aussi, un gros cerveau ; bien que très élargi de droite à gauche et aplati de haut en bas, leur encéphale tend également vers la forme subsphérique ; certaines de leurs flexions sont aussi très accentuées : leur flexion télencéphalique dépasse même celle du cerveau humain. Enfin, les Cétacés ont aussi, comme les Primates, un neopallium extrêmement volumineux associé à un rhinencéphale réduit, plus réduit que celui de n'importe quel Primate, puisque, chez la plupart d'entre eux (tous les Delphinidés), il n'y a même plus de nerfs olfactifs.

C'est surtout en raison de ses caractères de détail, qu'un encéphale de Primate ne saurait, même à première vue, se confondre avec celui de tout autre Mammifère. La grande différence à cet égard consiste expressément en ceci : D'abord, chez les Primates, la région antérieure du neopallium où se trouvent principalement situées les zones d'association, c'est-à-dire les centres intellectuels, et sa région postérieure qui répond surtout aux centres visuels sont considérablement développées, la seconde débordant même et surplombant le cervelet ; dans une récente conférence donnée à la Faculté de Médecine de Paris, le Professeur G. Elliot Smith a montré comment l'établissement de ces deux caractères étroitement liés l'un à l'autre devaient se trouver sous la dépendance, indirecte pour le premier, directe pour le second, de l'acquisition progressive de la vision binoculaire. Ensuite, la disposition et le dessin des plissements du neopallium des Primates sont extrêmement particuliers. Leur topographie néopalléale est même si particulière que ce n'est qu'en ces dernières années, à la suite des travaux de Holl, d'Elliot Smith et des miens propres (en collaboration avec A. S. de Santa Maria) qu'ont pu être mis en

évidence les liens étroits qui existent entre le neopallium de l'Homme et des Singes et celui des autres types mammaliens.

Pour bien comprendre la disposition des plissements néopalléaux chez les Primates, il est indispensable de bien connaître tout d'abord celle qui, d'une façon très générale, caractérise les non Primates.

On peut prendre comme type fondamental du cerveau de Mammifère non Primate, celui d'un Carnassier de la famille des Canidés. Chez un Chien par exemple, de même que chez un Loup, un Renard ou un Chacal, la face externe de l'hémisphère, la seule dont nous ayons à nous occuper, puisque, comme nous le verrons, c'est la seule que l'on puisse vouloir étudier chez un Mammifère fossile, présente un long sillon longitudinal, légèrement coudé, la scissure rhinale, qui le divise en deux parties inégales, l'une inférieure qui est le rhinencéphale, l'autre supérieure, plus développée, et, qui est le neopallium. Parmi les sillons qui parcourent ce dernier, il en est deux qui sont très profonds et dont, au cours de l'évolution individuelle, le développement se montre très précoce : l'un est oblique de haut en bas et d'avant en arrière, c'est la presylvia qui conflue inférieurement avec la scissure rhinale, l'autre est arqué, à concavité inférieure, c'est la suprasylvia dont on distingue d'habitude la branche postérieure sous le nom de postsylvia. Ces deux sillons, presylvia et suprasylvia, circonscrivent une portion du manteau néopalléal que j'ai appelée territoire central en raison de ses connexions avec les noyaux gris centraux (corps strié) contenus dans la paroi téleucéphalique. Au territoire central s'oppose le territoire périphérique qui, lui, est surtout en rapport avec les ventricules cérébraux et comprend tout le reste de la surface néopalléale, aussi bien sur la face interne que sur la face externe de l'hémisphère. Territoire central et territoire périphérique communiquent en avant par un large détroit, le gyrus reuniens. Dans le territoire central existent deux sillons principaux, l'ectosylvia concentrique à la suprasylvia, et, la pseudosylvia qui, située dans l'axe du fer à cheval que forme l'ectosylvia, se jette dans la scissure rhinale la divisant en deux parties qu'on distingue sous les noms d'antérieure et de postérieure. De même, le territoire périphérique possède sur la face externe du cerveau un sillon concentrique à la suprasylvia et où l'on distingue habituellement deux parties, le coronal en avant, le latéral en arrière. Notons encore que sur la face externe de l'hémisphère, et partant de son bord antéro-supérieur, on voit un court sillon oblique de haut en bas et d'arrière en avant et auquel on donne le nom de crucial.

Sans doute, les plissements néopalléaux des non Primates comportent ils des types aussi variés que nombreux, mais, il est toujours facile, pourvu que la gyrencéphalie soit suffisante, d'y reconnaitre les grandes lignes de la topographie que nous venons de décrire.

Ce qui différencie surtout un cerveau de Primate d'un cerveau de non Primate, outre son grand volume, sa forme subsphérique, la très grande réduction de son rhinencéphale et la très grande expansion de son neopallium principalement développé en ses régions antérieure et postérieure

rieure qui répondent respectivement à la zone principale d'association et à la zone visuelle, c'est l'invagination et l'operculisation du territoire central par le territoire périphérique, cette operculisation étant une conséquence directe de la très grande augmentation de volume du neopallium. On doit évidemment ne pas oublier que les Primates ne sont pas les seuls Mammifères chez qui l'on constate une telle operculisation ; elle existe aussi chez les Ours, les Mustélidés (Putois, Loutres, etc.), les Pinnipèdes, les Cétacés, les Ongulés même, mais nulle part elle n'a les caractères qu'elle possède chez les Lémuriens, les Singes et l'Homme. Des réserves étant faites en ce qui concerne les Pinnipèdes et surtout les Cétacés dont on ne connait pas encore le développement néopalléal, elle n'est nulle part aussi étendue que chez les Primates, mais même chez eux, elle est loin d'être totale bien qu'on constate sa progression des Lémuriens aux Singes dits inférieurs, des Singes inférieurs aux Anthropoïdes et des Anthropoïdes à l'Homme où elle atteint son maximum. C'est à cette operculisation du territoire central par le territoire périphérique, à son étendue, à son type particulier que le neopallium des Primates doit ses caractères éminemment distinctifs que nous allons pouvoir maintenant indiquer d'une façon très précise.

Quand on examine la face externe d'un hémisphère cérébral de Primate, on constate d'abord la présence d'une grande et profonde scissure dirigée obliquement d'avant en arrière et de bas en haut, c'est la scissure de Sylvius. Elle commence largement en avant au niveau de la flexion télencéphalique et s'atténue progressivement en arrière ; ce n'est point, à vrai dire, une scissure, car, lorsqu'on écarte ses lèvres, on aperçoit une vaste région garnie de plissements dont les uns affectant une disposition rayonnée sont situés dans un plan vertical (insula) et dont les autres s'étendant dans un plan légèrement oblique descendant d'arrière en avant répondent à la face supérieure du lobe temporal. L'ensemble de ces plissements représente la partie du territoire central operculisé chez les Primates. Ce dernier, comme nous l'avons dit, n'est pas en effet, chez eux, operculisé tout entier. Chez tous, reste exposée sa partie postero-inférieure externe qui confine à la postsylvia laquelle prend ici le nom de sillon temporal N° 1 ou parallèle ; d'autre part, ce n'est que chez l'Homme que l'invagination du territoire central se trouve être absolument complète en avant : aussi bien chez les Lémuriens que chez les Singes, une petite partie du territoire central confinant à la presylvia reste toujours superficielle. Sauf de petites portions du territoire central, l'une en avant, seulement chez les Lémuriens et les Singes, l'autre en arrière et en bas dans l'ordre tout entier, tout le manteau néopalléal immédiatement visible des Primates dépend donc du territoire périphérique. Il ne nous reste plus maintenant qu'à décrire les plissements de ce dernier.

Ce qu'on doit chercher à fixer tout d'abord ce sont les sillons correspondants aux sillons fondamentaux du territoire périphérique des non Primates, le coronal et le latéral. Le coronal est représenté par le rostral des Singe qui répond vraisemblablement au frontal moyen des

Hommes ; le latéral est représenté par l'intrapariétal toujours facile à reconnaître dans les divers types du groupe. A ces deux sillons fondamentaux s'ajoutent, sur la face externe, plus ou moins nombreux ou développés suivant les dimensions acquises par le néopallium, d'une part un ensemble de sillons qui leur sont parallèles, tels sont par exemple le frontal supérieur, le frontal inférieur, le temporal 2, d'autre part un ensemble de sillons radiaires en rapport avec la subsphéricité du cerveau, tels sont le précentral, le central ou rolandique, le post central situés tous trois dans le large détroit qui sépare le coronal du latéral, et dont l'un est peut-être partiellement représenté par le crucial des Carnassiers; tels sont aussi l'incisure pariéto occipitale, l'occipital transverse, le lunatus, très important, car sa lèvre postérieure marque la limite de l'aire visuelle ; ces derniers sillons sont situés dans la région arrière de l'encéphale. Enfin, à ces deux sortes de sillons s'en ajoutent d'autres, variables suivant les espèces, et, dont certains d'entre eux sont même variables à l'intérieur des espèces suivant les individus; on les appelle sillons de complication.

La partie inféro-antérieure du néopallium en rapport avec le plafond de l'orbite mérite une mention spéciale car on peut facilement l'étudier chez les Hommes fossiles ; elle présente, outre le sillon olfactif où se loge le pédoncule du bulbe olfactif, un sillon généralement en forme de H, K ou X et qu'on appelle l'orbitaire.

La soi disant scissure sylvienne, le sillon central ou de Rolando, l'incisure pariéto-occipitale ont servi de base, chez les Primates, à une division topographique de la face externe du néopallium où l'on s'accorde à distinguer quatre lobes : frontal-pariétal-temporal-occipital. Cette division est à vrai dire sans valeur théorique, car elle ne répond ni aux données de l'embryologie ni à celle de l'Anatomie comparée, mais en raison de la consécration qu'elle tient d'un long usage, on ne peut en faire abstraction dans les applications de nos connaissances sur la morphologie du cerveau.

Pour achever l'exposé de ces notions préliminaires indispensables à l'intelligence de ce qui va suivre, il nous suffira maintenant de caractériser en termes brefs l'encéphale humain.

De tous les encéphales de Primates, il est le plus volumineux ; il est aussi celui chez lequel la forme subsphérique est la plus parfaite, c'est-à-dire le plus large par rapport à sa longueur et le plus élevé par rapport à ses dimensions horizontales ; il est encore celui chez lequel la flexion télencéphalique atteint son maximum, celui chez lequel le néopallium est relativement le plus développé et le rhinencéphale le plus réduit, celui chez lequel le lobe frontal et le lobe pariétal sont le plus étendu par rapport aux autres lobes ; au point de vue des plissements néopalléaux, il est enfin, et de beaucoup, le plus compliqué, et, cette complication est en rapport étroit avec son grand volume.

A n'envisager que les plissements de la face externe de l'hémisphère, voici les deux grands caractères qui distinguent essentiellement un cer-

veau humain du cerveau d'Anthropoïde le plus compliqué, par exemple d'un cerveau de Gorille.

1° Chez un Anthropoïde, la région la plus antérieure du territoire central, celle qui confine à la presylvia dénommée ici fronto-orbitaire, (insula antérieure de Marchand) reste superficielle, communiquant avec le territoire périphérique par le gyrus reuniens. Chez l'Homme, il se forme au travers du gyrus reuniens un petit sillon transversal qui apparaît de bonne heure au cours de l'existence fœtale ; la partie du manteau néopalléal supérieure à ce petit sillon descend en avant de la partie du territoire central non operculisée venant la recouvrir et constituant une sorte de languette triangulaire qui est l'opercule frontal ou cap de Broca. L'existence de ce dernier liée à l'operculisation complète du territoire central en avant est un des caractères les plus fondamentaux du cerveau humain.

2° Le sulcus lunatus dont la lèvre postérieure marque, comme il a été dit, la limite antérieure de l'aire visuelle est beaucoup moins développé chez l'Homme que chez les Anthropoïdes, reporté tout à l'extrémité du lobe occipital et laissant à découvert les sillons qui font partie du système occipital transverse.

Tels sont, avec la plus grande complication générale des plissements, les caractères qui distinguent fondamentalement un neopallium humain de celui du Singe le plus évolué au point de vue cérébral.

II

Ce que nous pouvons savoir du cerveau des Hommes fossiles.

Comment peut-il se faire que l'on sache quelque chose de l'encéphale des Hommes fossiles et qu'est ce que l'on peut en savoir ?

Chez les Mammifères, l'encéphale remplit exactement la boîte crânienne qui se moule plus ou moins parfaitement à sa surface.

Il s'ensuit que, par le cubage de la boîte crânienne, on peut arriver à connaître le volume de l'encéphale. Nous pouvons donc savoir qu'elle était la quantité de matière encéphalique chez un Homme fossile et la comparer à cette même quantité chez un homme d'aujourd'hui. Il s'ensuit aussi que par le moulage de l'endocrâne, on peut se renseigner sur la forme encéphalique. Cette dernière peut donc être comparée chez un homme fossile et chez un homme actuel.

Dans les études anciennes dont les cerveaux des Mammifères fossiles ont été l'objet, celles de Paul Gervais par exemple, on se borna à envisager ces deux seuls points (volume et forme de l'encéphale). S'il en fut ainsi c'est certainement parce que nos connaissances en topographie néopalléale étaient encore rudimentaires. On peut maintenant pousser plus loin l'analyse et aborder l'examen des plissements néopalléaux d'un Mammifère disparu.

Chez un grand nombre de Mammifères, les Ongulés et les Carnassiers,

pour ne citer que ceux-là, les plissements néopalléaux laissent sur l'endocrâne des empreintes d'une telle netteté qu'on peut presque aussi aisément les déchiffrer que sur le cerveau lui-même. Chez certains même, chez quelques Mustélidés par exemple, la Marte et le Putois, le relief cérébral apparaît nettement jusque sur l'exocrâne ; G. Schwalbe et moi avons signalé en même temps cette remarquable particularité.

Chez les Primates, les impressions du neopallium sur l'endocrâne sont dans l'ensemble beaucoup moins nettes que chez les Carnassiers ou les Ongulés. Chez les Lémuriens, elles sont encore bien visibles, mais chez les Singes dits inférieurs, ainsi que chez le Gibbon qui, à cet égard comme à beaucoup d'autres, s'y rattache étroitement, elles le sont déjà un peu moins. Chez les grands Anthropoïdes (Gorille, Orang, Chimpanzé) enfin les impressions s'atténuent à un tel point, elles sont presque si complètement effacées, que l'examen du moulage endocrânien de ces animaux ne peut à peu près rien apprendre quant à la disposition de leurs plissements.

L'Homme est sous ce rapport très différent à la fois des Lémuriens, des Singes dits inférieurs et des grands Anthropoïdes. Sans doute, les plissements de la voute sont-ils, sur le moulage endocrânien d'un Homme, aussi effacés que sur celui d'un Gorille, d'un Chimpanzé ou d'un Orang, mais ceux de la base généralement effacés sur un endocrâne de grand Anthropoïde sont nets sur l'endocrâne humain. Ceci est certainement en rapport, et a d'ailleurs été établi à la suite de très nombreuses observations qui ont la valeur de véritables expériences, à ce que, dans l'attitude verticale caractéristique du type humain, les parties inférieures de l'encéphale appuient sur le plancher du crâne plus fortement que partout ailleurs. En fait, la zone des impressions discernables est chez l'Homme limitée à la base, remontant le long des bords de la fissure sylvienne et dans toute la partie antéro-inférieure du lobe frontal ; chez les Lémuriens, les Singes dits inférieurs et le Gibbon, elle s'étend à toute la surface endocrânienne ; chez le Gorille, le Chimpanzé et l'Orang, elle est pratiquement nulle.

Les Hommes fossiles du type de Neanderthal se comportent à ce point de vue comme les Hommes actuels avec cette différence cependant que la zone des impressions discernables remonte chez eux sensiblement plus haut, ce qui résulte sans doute de la forme même de leur encéphale et de leur crâne et en particulier de leur grand aplatissement de haut en bas.

Lorsque fut assez connue pour devenir l'objet d'une synthèse la topographie néopalléale, devint aussi possible l'étude des plissements néopalléaux des Mammifères disparus. On connaît les belles recherches d'Elliot Smith sur le cerveau des grands Lémuriens pleistocènes de Madagascar. Les récentes découvertes de crânes humains fossiles à peu près intacts nous ont permis à M. M. Boule et à moi d'étendre à la Paléontologie humaine ces investigations et d'inaugurer une série déjà importante de recherches sur le cerveau de nos lointains prédécesseurs. Cependant, il va de soi que l'on ne peut avoir la prétention de pénétrer jusqu'au fond de la connaissance de la morphologie cérébrale, même de la partie de la

morphologie cérébrale accessible, d'un Mammifère fossile. Le résultat des études qu'on peut entreprendre sur les moulages endocrâniens sont seulement comparables à l'idée qu'on pourrait se faire d'une statue dont il serait interdit de soulever les voiles ; les voiles sont ici les méninges qui recouvrent chez le vivant la substance cérébrale la séparant de la table interne du crâne. Ceci est important à noter pour ne pas attribuer à des conclusions qui ne sont que probables une valeur de certitudes.

En résumé, ce que nous pouvons étudier dans l'encéphale des Hommes fossiles, c'est d'abord, et de façon très précise, son volume, puis sa forme d'ensemble, enfin, et seulement dans une certaine mesure, son relief, d'une part les vaisseaux (sinus dure-mériens et vaisseaux méningés) qui passent à sa surface, d'autre part, et ceci est beaucoup plus intéressant, les plissements néopalléaux qui sont d'autant plus aisément discernables qu'on s'éloigne davantage du sommet de la voute crânienne. En comparant les renseignements ainsi obtenus aux données classiques de l'anatomie des Hommes actuels et à ce que nous savons aussi de l'encéphale des Singes et en particulier des Anthropoïdes, on a déjà pu parvenir à des conclusions d'une valeur non négligeable, mais auxquelles le peu de précision de nos documents imposera toujours cependant les plus expresses réserves.

III

Le cerveau des Hommes fossiles.

Inventorions d'abord les matériaux sur lesquels nous pouvons actuellement fonder notre connaissance du cerveau des Hommes fossiles. Ce sont :

1° le Pithecanthrope, daté du Pliocène supérieur et dont la seule portion crânienne connue est la calotte. Sa position systématique est très discutée, les uns le regardant comme un ancêtre direct de l'humanité actuelle, d'autres comme le représentant d'un rameau divergeant du phylum humain, d'autres enfin comme étroitement apparenté aux Gibbons dont il se distinguerait surtout par sa grande taille. Eug. Dubois son inventeur ne nous a donné sur son cerveau que quelques brèves indications ;

2° l'Homme de Piltdown qui remonte probablement au Pleistocène inférieur et dont la reconstitution crânienne a, comme l'on sait, soulevé de longues discussions qui se poursuivent encore. G. Elliot Smith a poussé aussi avant qu'il était possible l'étude de l'encéphale de l'Homme de Piltdown ;

3° les Neanderthaliens, datés du Pleistocène moyen. Nous en possédons maintenant plusieurs crânes à peu près complets ; aussi les Neanderthaliens sont-ils les Hommes fossiles dont l'encéphale est de beaucoup le mieux connu. C'est donc d'eux que je m'occuperai surtout ici, utilisant

principalement les résultats de mes recherches avec M. Boule sur l'encéphale de l'Homme de la Chapelle aux Saints et ceux de mes recherches aussi sur l'encéphale du sujet de la Quina (une femme) dont l'étude m'a été confiée par M. Henri Martin qui l'a découvert.

Je laisserai systématiquement de côté les races humaines disparues qui sont ou paraissent être plus récentes que les Neanderthaliens. Les Hommes de Grimaldi, de Cromagnon, de Chancelade diffèrent trop peu des Hommes actuels au point de vue de leur crâne pour que l'on puisse espérer tirer, en ce qui les concerne, d'une étude aussi délicate que l'est celle d'un moulage endocrânien des conclusions ayant quelque valeur générale.

I. *Volume de l'encéphale.* — Le volume moyen de l'encéphale de l'Homme actuel est de 1500 cmc. environ ; dans certaines races, comme les Andamans et les Australiens, ce chiffre peut s'abaisser jusqu'à 1300 cmc. ; il peut au contraire s'élever jusqu'à 2000 chez quelques individus exceptionnels : l'encéphale de Lafontaine par exemple avait un volume de 1950 cmc.. On peut penser que, d'une façon générale, tout encéphale humain d'un volume inférieur à 1100 cmc. est celui d'un imbécile. D'autre part, le plus gros encéphale d'Anthropoïde connu était un encéphale de Gorille de 623 cmc

Le volume encéphalique du Pithecanthrope a été très approximativement estimé par Dubois, d'après la seule calotte crânienne, à 855 cmc.. Le Pithecanthrope tiendrait donc le milieu à cet égard entre les Singes Anthropoïdes les plus élevés sous ce rapport et les Hommes les moins favorisés.

Mais, déjà, par sa capacité crânienne (1300 cmc. très approximativement) l'Homme de Piltdown se rangerait parmi les Hommes actuels de faible volume encéphalique.

Chez les Neanderthaliens, le volume encéphalique atteint celui des Hommes d'aujourd'hui dépassant même parfois la moyenne des Européens. On a estimé à 1500 cmc. environ celui de l'Homme de Neanderthal. M. Boule qui a cubé directement le crâne du sujet mâle de la Chapelle aux Saints a obtenu un chiffre de 1600 cmc., ce qui, pour un Parisien de notre temps, indiquerait déjà un gros encéphale. Le volume encéphalique de l'individu de la Quina qui, il ne faut pas l'oublier, était une femme, ne peut avoir été inférieur à 1350 cmc., ce qui est à peu près la moyenne des femmes européennes actuelles. Il résulte enfin des recherches non encore publiées de M. M. Boule sur l'Homme de la Ferrasie que celui-ci aurait une capacité crânienne au moins égale à celle de l'Homme de la Chapelle aux Saints.

Que conclure de tout ceci ? Sans doute doit-on penser qu'au cours de l'évolution humaine la masse encéphalique a augmenté progressivement, mais, toujours est-il que, dès le Pleistocène moyen, il existait des hommes qui possédaient la quantité d'encéphale que l'Homme possède de nos jours. Nous allons voir maintenant que cependant la matière cérébrale était autrement répartie chez eux qu'elle l'est chez nous.

II. *Forme de l'encéphale.* — Ce qui caractérise surtout l'encéphale des Neanderthaliens par rapport à celui des Hommes actuels, c'est d'abord son allongement d'avant en arrière, ce dernier correspondant bien entendu chez eux à un allongement crânien ; c'est ensuite la forme spéciale de son contour cérébral horizontal qui accuse l'étrécissement de la région frontale ou antérieure et l'élargissement de la région temporo-pariétale en arrière, laquelle présente même au niveau de la partie supérieure et postérieure du lobe temporal une surélévation non négligeable ; c'est enfin surtout son aplatissement de haut en bas, cette platyencéphalie étant notablement plus marquée que chez aucun homme actuel à quelque race qu'il appartienne.

Comparé à celui des Hommes d'aujourd'hui et en particulier à celui des Hommes de notre race, l'encéphale des Neanderthaliens présente donc comme le résultat d'une sorte de tassement de haut en bas se traduisant notamment par le fait que la région postérieure du télencéphale surplombe le cervelet et en dépasse largement le niveau en arrière.

Comparé à celui des Anthropoïdes, toute question de dimension mise à part, il s'en montre assez rapproché : le cerveau des Anthropoïdes est également très allongé, très aplati, mais il est moins élargi en arrière, ne présentant pas la saillie caractéristique des Neanderthaliens au niveau de la partie supérieure et postérieure du lobe temporal ; de plus, il est encore beaucoup plus étroit en avant. On a rapproché non sans quelque raison la forme encéphalique des Neanderthaliens de celle des Hapalidés (Tamarins et Ouistitis) : chez ces petits Singes américains, le cerveau est en effet très allongé très aplati, plus aplati que chez aucun autre Singe et, sa région postérieure dépasse largement, comme les Neanderthaliens, le niveau des lobes cérébelleux ; l'étrécissement en avant est aussi considérable, mais, de même que chez les Anthropoïdes, chez les Hapalidae, la région temporo-pariétale n'est pas exagérément développée.

Autant qu'on en peut juger, l'encéphale du Pithecanthrope, quoique beaucoup plus réduit, devait, au point de vue de la forme, se rapprocher sensiblement de celui des Neanderthaliens, et, tout porte à croire que l'encéphale de l'Homme de Piltdown était au contraire à cet égard semblable à celui des Hommes actuels.

Notons enfin que le cerveau des hommes de la Chapelle et de la Quina est nettement asymétrique. Or, l'asymétrie cérébrale est, à l'époque actuelle, un caractère important des Hommes ; les Singes, même les Anthropoïdes, n'en présentent que rarement, et, quand elle existe, elle n'existe qu'à un faible degré.

La conclusion que comportent ces faits c'est qu'abstraction faite du seul fossile de Piltdown sur la forme crânienne duquel il ne sera jamais possible d'être exactement fixé, les Hommes avaient au pleistocène moyen, comme le Pithecanthrope, une forme encéphalique qui rappelle, en dépit du grand volume déjà acquis, et, au moins à certains égards, la forme encéphalique des Singes. Cependant, il ne faut pas oublier que les Neanderthaliens ne peuvent pas être considérés comme représentant d'une

manière absolue ce qu'était l'humanité à l'époque où ils ont vécu ; bien des raisons militent en faveur de cette opinion émise par M. M. Boule à savoir qu'ils appartiennent à une race qui se serait éteinte, les Hommes actuels dérivant d'une autre race existant déjà sans doute à la même époque, mais plus évoluée dans le sens de l'humanité d'aujourd'hui, et dont les restes nous sont inconnus.

III. *Topographie néopalléale.* — Deux faits dominent l'étude des plissements néopalléaux chez les Neanderthaliens : c'est d'abord que, d'un individu à l'autre, leur topographie est remarquablement homogène ; c'est ensuite la simplicité de ces plissements et l'aspect grossier des parties du manteau qui les séparent c'est-à-dire de ce que l'on appelle les circonvolutions. Le neopallium d'un Neanderthalien ressemble à un neopallium humain actuel particulièrement peu compliqué. Le cerveau de la Venus Hottentote étudié jadis par Gratiolet donne à peu près l'idée de l'aspect que devait avoir en gros celui des Neanderthaliens.

Pour l'étude détaillée de la surface néopalléale de ces Hommes fossiles, je me bornerais à quelques brèves remarques concernant les régions les plus intéressantes parmi celles où l'on peut discerner quelque chose. Je ne m'arrêterai pas aux sillons orbitaires ni aux sillons temporaux qui, bien qu'ils aient laissé des traces très nettement visibles, ne présentent ici rien de bien spécial à noter. Je me bornerai à indiquer les caractères particuliers de la scissure de Sylvius et du sulcus lunatus.

La scissure de Sylvius est toujours très nette sur le moulage de l'endocrâne humain. Ses principaux caractères chez les Neanderthaliens sont d'abord son inclinaison sur l'horizontale plus grande que chez les Hommes actuels, moins grande cependant que chez les Anthropoïdes, ceci étant en rapport avec la platyencéphalie ; c'est ensuite sa béance en avant, ainsi que la brièveté dans le sens vertical et la très grande largeur à sa base de l'opercule frontal ou cap de Broca. Ce dernier devait certainement laisser voir à la surface de l'hémisphère une portion de l'insula antérieure de Marchand qui, chez l'Européen actuel, est complètement operculisée. Les Neanderthaliens feraient à cet égard la transition très nette entre certains individus Anthropoïdes particulièrement évolués et l'Homme d'aujourd'hui. J'ai en effet constaté, une seule fois je dois le dire, chez un Chimpanzé, que la partie la plus antérieure du territoire central ne communiquait pas, comme elle le fait normalement, avec le territoire périphérique ; il existait un véritable cap de Broca, mais d'un type extrêmement grossier, laissant à découvert une partie importante de l'insula antérieure de Marchand Notons encore que le moulage endocrânien, aussi bien de la Chapelle que de la Quina, accuse une incisure du cap (branche de bifurcation du sillon frontal inférieur) mais qui, en raison de la forme très différente du télencéphale, en particulier de son surbaissement, était ici, comme chez le Chimpanzé anormal dont je viens de parler, oblique de haut en bas et d'arrière en avant, au lieu d'être,

comme chez l'Homme actuel dont le cerveau est beaucoup plus élevé, oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

Une autre particularité intéressante de la surface néopalléale des Neanderthaliens est que l'empreinte du sulcus lunatus très nettement visible chez eux indique que ce sillon avait une grande ouverture et était éloigné du pôle occipital. Bien que le sulcus lunatus affecte assez souvent cette forme et cette situation chez l'Homme actuel et même chez les Hommes de notre race, il est cependant de fait qu'il est en général plus petit, plus fermé et plus rapproché du pôle occipital que nous le constatons ici. Par cette disposition les Neanderthaliens se rapprochent encore des Singes Anthropoïdes où le sulcus lunatus très étendu et très éloigné du pôle occipital représente en somme chez eux l'ouverture d'une fosse occipitale externe qui répond à l'operculisation de toute une région qui reste au contraire exposée chez l'Homme.

Nous avons vu précédemment que les auteurs des traités classiques d'Anatomie humaine divisent la surface externe du neopallium de l'Homme en 4 lobes : frontal-pariétal-temporal-occipital. Les limites arbitrairement imposées à ces lobes sont la scissure de Sylvius, le sillon de Rolando et l'incisure parieto-occipitale.

La scissure de Sylvius qui sépare le lobe pariétal du lobe temporal est, comme je l'ai dit, très nettement visible sur les moulages endocrâniens des Hommes de Neanderthal. Celle de Rolando qui sépare le lobe frontal du lobe pariétal étant située dans la région de la voûte, où les impressions sont à peu près indiscernables, on ne peut au contraire en fixer la place sur le moulage que d'une façon très approximative. M. Boule et moi sommes arrivés pourtant à déterminer à peu près ce que devait être son trajet chez l'Homme de la Chapelle, et, ceci, en nous basant pour fixer son extrémité supérieure sur la position nettement visible du bregma (point d'entrecroisement des sutures fronto-pariétale et bipariétale du crâne) et pour fixer son extrémité inférieure sur la position de la branche antérieure de l'artère méningée moyenne qui laisse également sur les moulages endocrâniens des traces toujours d'une grande netteté.

De même, nous avons fixé l'extrémité supérieure et la direction de l'incisure pariéto-occipitale en nous basant sur la position du lambda, point d'entrecroisement des sutures pariéto occipitale et bipariétale nettement visible sur le moulage.

Pouvant indiquer approximativement le trajet probable des scissures interceptant les lobes, nous avons pu parvenir à apprécier la surface de ceux-ci.

Ce qui ressort surtout de nos chiffres et de nos comparaisons, c'est que le lobe frontal serait moins développé par rapport aux autres lobes chez les Neanderthaliens que chez les Hommes actuels, et ceci corrobore la remarque déjà faite de l'étroitesse de la partie antérieure de leur cerveau. Les Neanderthaliens tiendraient à cet égard le milieu entre les hommes d'aujourd'hui et les Anthropoïdes.

Il n'est malheureusement pas possible de donner sur le neopallium des

autres hommes fossiles des détails comparables à ceux que nous venons de donner sur celui des Neanderthaliens, et, pour compléter ce trop rapide exposé, il nous suffira d'ajouter quelques mots concernant le métencéphale et le myélencephale : d'une part, les lobes du cervelet sont écartés chez les Neanderthaliens laissant voir entre eux le vermis, comme chez les Singes, alors qu'ils sont au contraire rapprochés le plus souvent chez l'Homme actuel et que le vermis n'apparait pas ; d'autre part, la moelle allongée est plus oblique chez les Neanderthaliens que chez les Hommes actuels se rapprochant encore par sa direction générale de celle des Singes Anthropoïdes.

IV

Conclusions.

Quelles sont les conclusions auxquelles ces faits peuvent permettre d'aboutir. Elles sont, il faut le reconnaître, et, cela, sans doute, en raison de l'insuffisance des documents que nous avons à pied d'œuvre et de la difficulté de leur étude, encore bien peu nombreuses et surtout bien peu précises.

N'oublions pas que nous ne connaissons guère que le cerveau des Neanderthaliens européens. N'oublions pas non plus que les Neanderthaliens seraient plus vraisemblablement, comme le pense M. Boule, une race humaine disparue qu'une véritable étape de l'évolution dont nous sommes l'aboutissant. Voici actuellement tout ce qu'à mon sens l'on peut dire.

A l'époque du Pleistocène moyen, et sans doute même auparavant, le cerveau humain avait déjà acquis son volume et offrait déjà les caractères essentiels de sa topographie néopalléale. Ce que le cerveau des Neanderthaliens présente de particulier, c'est sa forme d'ensemble et certains détails de plissements rappelant sans doute des formes plus primitives.

Qu'étaient au point de vue intellectuel les Neanderthaliens ? Il est bien difficile de répondre à cette question d'une manière qui satisfasse. Si le volume considérable de leur encéphale plaide en faveur de leur intelligence, l'aspect grossier de leurs circonvolutions, la simplicité générale de leur dessin indiqueraient au contraire une mentalité peu affinée. Mais sur quoi on doit attirer l'attention, c'est la surface restreinte de leurs lobes frontaux. On sait que les lobes frontaux constituent la principale des zones d'associations que l'on regarde comme les véritables centres de la vie affective et intellectuelle. Très réduits chez les Mammifères non Primates, ils prennent chez les Singes une grande importance et atteignent leur maximum chez les Hommes actuels. Les Neanderthaliens seraient par la réduction relative de leurs lobes frontaux nettement inférieure à ces derniers. Mais par contre la zone d'association pariétale que

l'on considère comme étant surtout le centre des expériences visuelles et auditives aurait été chez les Neanderthaliens particulièrement développée si l'on en juge par le grand élargissement de leur télencéphale au niveau de cette région. Voici pour le moment tout ce qu'il me semble que l'on puisse dire. Peut-être les recherches non encore publiées de mon éminent collègue et ami le Prof. G. Elliot-Smith sur les cerveaux des Hommes de Piltdown et de la Rhodésie, celles que j'ai entreprises aussi sur ceux de l'Homme de la Ferrassie et de l'enfant de la Quina dont M. Boule et M. Henri Martin ont bien voulu me confier l'étude apporteront-elles de nouveaux éléments d'information sur les importants problèmes que soulève l'étude de l'endocrâne des lointains précurseurs de notre actuelle humanité.

DEVELOPPEMENT ANORMAL DES SEINS. MALFORMATION DES ORGANES GENITAUX EXTERNES. ASPECT FEMININ CHEZ UN NÈGRE ADULTE.

PAR LE Dr EUGÈNE MAÈS.

(*Séance du 7 Juin 1923.*)

Le développement anormal des seins se rencontre parfois chez les hommes de race noire, mais rarement il est aussi marqué que chez l'indigène dont la photographie est jointe à cette note et qui fut examiné pendant les opérations de recrutement du Cercle de Koutiala (Soudan fançais).

Les seins étaient ceux d'une femme avec des auréoles très marquées et des mamelons saillants. La palpation démontrait qu'ils étaient formés à la fois de tissu glandulaire et de tissu graisseux. Interrogé, l'indigène affirma n'avoir jamais présenté ni poussée de congestion mammaire, ni trace de secrétion.

En ce qui concerne les organes génitaux externes, le corps de la verge n'apparaissait que dans ses deux tiers inférieurs, le tiers supérieur qui fait suite à la racine de la verge étant caché par la peau des bourses.

La partie visible de la verge devenait apparente au niveau de la face externe gauche des bourses, se dirigeait directement en arrière et obliquement en bas et venait aboutir à la face postérieure des bourses. Cette partie apparente n'était pas libre d'ailleurs et la peau qui la recouvrait se continuait directement avec la peau des bourses après avoir dessiné un repli nettement marqué.

L'orifice de l'urèthre situé à la partie postérieure des bourses se trouvait caché sous des replis cutanés communs aux téguments de la verge et des bourses et demeurait invisible.

La miction ne se faisait pas par jet et l'urine coulait en bavant de l'orifice de l'urèthre.

A la palpation on distinguait, entourés d'un tissu fibreux assez dense, les corps caverneux et les deux testicules restés infantiles. Le gland n'était pas perceptible. Les bourses paraissaient assez développées à cause de la présence d'une hernie inguinale droite.

Au périné, à deux travers de doigt en arrière du raphé scrotal, s'ouvrait un orifice du diamètre d'un crayon servant d'entrée à un canal long de deux centimètres et se terminant en cul-de-sac.

L'aspect du corps de l'indigène porteur de ces déformations était plutôt féminin. La ligne des épaules, les membres supérieurs, les hanches ainsi que le visage semblaient ceux d'une jeune femme. Je dois ajouter que les jeunes filles Miniankas, race à laquelle appartenait l'indigène, ne sont pas particulièrement favorisées quant à l'esthétique du visage.

Les jeunes gens noirs qui présentent un développement exagéré des seins n'aiment pas à se dénuder la poitrine devant leurs camarades dont ils craignent les railleries.

Le jeune conscrit Mianka en question, examiné à part, répondit intelligemment aux questions posées, ainsi résumées : pas de stigmates d'hérédo-syphilis ; aucune appétence sexuelle pour les femmes ; aucune tentative d'érection ; mictions faciles et normales comme fréquence et quantité ; pas d'écoulement par l'orifice périnéal ; aucune poussée congestive des seins. Un frère et deux sœurs normalement constitués.

LA POUSSIÈRE CONSIDÉRÉE COMME AGENT DE CICATRISATION DE LA PLAIE OPÉRATOIRE DES JEUNES CIRCONCIS. POPULATIONS PEUHLES DU CERCLE DE L'ISSA-BER (Soudan français).

PAR LE Dr EUGÈNE MAÈS.

(Séance du 7 Juin 1923).

Chez les Peuhls habitant les pays la custres qui bordent le Niger pendant sa traversée du Cercle de l'Issa-Ber, l'opération de la circoncision a lieu au mois d'avril. Elle est pratiquée par un forgeron qui tranche le prépuce avec un mauvais couteau et touche pour cette opération cinquante centimes par patient. [Heureusement que le noir chirurgien n'a pas à pratiquer la dichotomie]. Les prépuces sont enterrés.

Pendant les dix jours qui suivent la circoncision, tous les soirs, vers cinq heures, les jeunes circoncis ne portant aucun pansement, se rassemblent en rond autour d'un trou assez large rempli de poussière.

Les jeunes gens armés d'une longue verge faite de feuilles de palmiers-nains tressées, à l'instigation des moniteurs qui les accompagnent, s'agenouillent et battent la poussière à grands coups, scandant à tue-tête une chanson peuhle dont voici la traduction :

Frappons la poussière pour qu'elle se repose bien sur nos plaies.

Au bout de quelques secondes, les néophytes disparaissent dans un nuage et après une demi-heure de cet exercice, ils reprennent le chemin de la case commune en chantant :

Sorciers, sorciers, qu'Allah vous maudisse ! (*bis*)
Ceux de Niafunké [1], qu'Allah vous maudisse,
Ceux de Goubo [1], — id — id
Ceux de Koriantzé [1] — id — id

Cette poussière, si bien battue, est considérée comme agent de cicatrisation et l'exercice violent, que se donnent les circoncis en frappant, les fatigue et leur procure un sommeil plus facile.

Le résultat le plus certain et le plus rapide de cette coutume est une conjonctivite générale qui amène tous les circoncis au dispensaire.

Quant à la plaie opératoire non suturée, la guérison n'en est généralement complète qu'après six semaines. Le tétanos est heureusement nconnu dans ces régions.

Les nuits qui suivent la circoncision sont parfois assez pénibles si l'on en croit la chanson des circoncis au réveil :

---

[1] Noms de villages. Tous les villages importants du Cercle défilent ainsi.

Levons-nous et allons vite avant que le muezzin chante son invocation.
Le muezzin a chanté, mais il n'a pas encore fait le salam,
Levons-nous et allons vite avant que les sorciers se réveillent.

Oh Roye ! [1] les non-circoncis !
Le non-circoncis qui a dépassé l'âge de la circoncision.
Ton père doit comprendre ces reproches
Qu'on te fait pour te couper cette peau pendante.

Le chef et son représentant nous ont empêché de dormir.
Le Salambrou [2] passe toute sa nuit à nous tirer.
On dirait un mors dans la bouche d'un cheval.
La douleur empêche les circoncis de fermer les yeux pour dormir.

L'excision des filles a lieu à la même époque, mais ne comporte aucun usage particulier.

DENTS A LA NAISSANCE.

PAR J. A. PIRES DE LIMA
Professeur ordinaire d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Porto (Portugal)

Séance du 7 Juin 1923.

J'ai connaissance de quelques cas d'éruption dentaire précoce. En septembre 1918, on m'a fait voir à V. N. de Famalicão une enfant nommée Maria Belem, âgée de 15 jours, qui présentait une tuméfaction marquée à la gencive. Environ un mois après, j'ai observé la même enfant, qui, à la place de la sus-dite tuméfaction, avait une longue dent, très fine, blanche et pointue. C'était l'incisive moyenne inférieure droite. A ce que l'on m'a dit, peu de jours après mon observation, cette dent, qui nuisait vraiment à l'enfant quand elle tétait, est tombée spontanément. Cet enfant appartenait à une famille, chez laquelle j'ai observé plusieurs cas de polydactylie : elle avait une tante et trois oncles avec six doigts chacun.

Un de mes collègues m'a appris qu'une de ses sœurs était née avec deux dents incisives inférieures et qu'un enfant de celle-ci était né lui aussi avec une dent qui est tombée peu après.

Le Dr Hernani Monteiro m'a aussi informé de ce qu'un journaliste connu avait eu quelques dents à sa naissance et une dame de ses relations est née avec une dent incisive supérieure.

En janvier 1923, j'ai vu une enfant, fille d'une femme de 26 ans, servante, née à Vila do Conde, primipare. Elle m'a assuré que son enfant est né avec deux dents incisives inférieures, bien nettes, lesquelles ont

[1] Cri d'injure.

[2] Le Salambrou est une petite [illegible] [illegible] pendant la nuit, fixée à la taille par un lien et sur laquelle [illegible] le verge.

tombé spontanément au bout de huit jours. Quand j'ai vu l'enfant, les dents étaient disparues il y avait quelques jours, et sa mère m'a appris qu'elle aussi était née avec deux dents, qui étaient tombées spontanément.

Le 8 mars 1923, j'ai observé un enfant, Joseph S., qui était né le premier du même mois, présentant déjà trois dents. Sa mère était servante elle aussi, primipare, de 19 ans, née à Vila do Conde et son père, à ce que l'on m'a assuré, était né lui aussi avec trois dents et il est porteur d'hypertrophie des ongles, des mains et des pieds (onychogryphose).

Comme on le voit sur la photographie (*Fig. 1*), qui d'ailleurs, comme il est facile à comprendre, a été difficile à obtenir, l'enfant présentait bien développées les dents incisives moyennes inférieures, qui avaient l'aspect

normal et étaient un peu écartées l'une de l'autre. Elles étaient très mobiles dans le sens antéro-postérieur. Outre ces deux dents, l'enfant en présentait une autre encore, mobile aussi, implantée sur un tubercule charnu, pédiculé, situé en dedans de l'arcade dentaire inférieure, sur le côté gauche.

Cet enfant peu robuste, présentait un teint ictérique, et il était né avec imperforation du prépuce.

L'éruption précoce des dents a été déjà connue de l'antiquité. Pline (1) disait que quelques personnes étaient nées avec des dents, parmi lesquelles certains personnages de mérite, comme M. Curius, à cause de celà surnommé Dentatus, et le consul C. Papyrius Carbo. Du temps des rois de Rome, on considérait de mauvais augure pour un individu du sexe féminin que de naître avec des dents. C'est ce qui est arrivé à Vallère, à l'égard de qui les aruspices déclarèrent qu'elle causerait la ruine de la ville où elle vivrait. Emmenée à Suessa Pometia, la véracité de la prédiction a été constatée.

Aucourt e Padilha (2) rapporte que, en 1754, il est né à Vidigueira un enfant avec des dents.

Dans les temps modernes, quelques savants ont rejeté le cas comme fabuleux, et l'on en est venu à dire qu'il n'y avait pas d'observations dignes de foi de dents à la naissance. Sappey (3) a communiqué en 1859 à la la Société de Biologie qu'il avait vu le cadavre d'une enfant à qui, dans le

cours de la troisième semaine de sa vie, deux incisives inférieures et l'incisive latérale droite ont fait éruption. Sappey fait ressortir que, dans les annales de la Science, des cas analogues se trouvaient enregistrés mais que, contrairement à ce qui avait lieu avec le sien, ils n'étaient accompagnés d'aucun détail, d'aucune date, d'aucun caractère, qui puisse en garantir l'authenticité. Giraldes (4) a vu la même année un enfant de 8 jours, qui est né avec deux dents incisives inférieures. L'anatomiste portugais ajoute que c'est une preuve de plus contre ceux qui assuraient qu'il n'y avait pas de faits avérés de dentition congénitale.

Le Père Petitot (5) demandait en 1875 à la Société d'Anthropologie si les enfants européens venaient quelquefois au monde munis de deux dents. Il a assuré que le fait n'était pas rare chez les Indiens septentrionaux, qui les considéraient des cas de metempsychose ou plutôt de transmigration et de réincarnation de l'âme du dernier défunt de la tribu. Broca répondit que les enfants européens venaient quelquefois au monde avec deux ou même quatre dents incisives. Peu de temps après, Magitot (6) a publié son grand *Traité des anomalies des dents*, où il a assemblé plusieurs statistiques. A la Maternité de Paris, depuis 1858 jusqu'à 1868, sur 17578 nouveau-nés, trois seulement présentaient des dents : deux avaient les incisives centrales supérieures et le troisième les deux inférieures. Bensengre, de Moscow, sur 525 nouveau-nés, n'en a trouvé aucun avec des dents et Magitot, sur 500 enfants français nouveau-nés, n'en a trouvé qu'un. Suivant cet auteur, on attribuerait à Louis XIV et à Mirabeau le fait d'être nés avec des dents. Blot niait qu'il fut possible que les enfants naquissent avec des dents, puisqu'il avait observé 20.000 nouveau-nés, sans en avoir rencontré un seul cas. Magitot reconnait la légitimité des doutes de Blot, puisque les dents à la naissance sont si rares qu'il ne lui avait été donné de voir qu'un seul cas. Il insiste pour que de tels cas, quand ils paraîtront, soient constatés *de visu* par des médecins. Ce n'est que de cette façon que l'on donnerait à ces spécimens des garanties d'une observation rigoureuse.

Le Double (7) a vu deux fois cette variation, qui aurait été signalée aussi dans Richard III. Un des cas de Le Double était un enfant qui avait à sa naissance les deux incisives supérieures internes entièrement poussées. L'autre cas était une enfant qui était née 15 jours avant d'être observée, avec une incisive externe supérieure droite et une incisive interne supérieure gauche qu'il fallut arracher ultérieurement, parcequ'elle gênait l'allaitement. L'anatomiste tourangeau dit aussi que, dans les registres de la maternité de Paris, il était fait mention de trois cas de dents à la naissance ; mais la statistique qu'il publie diffère beaucoup de celle de Magitot. Le Dr Dubreuil-Chambardel avait communiqué à Le Double qu'il avait constaté dans une enfant, deux jours après sa naissance, la présence de quatre incisives. Dans cette enfant il a noté, outre cela, une longue chevelure (quelques cheveux dépassaient six centimètres).

Herpin (8, 9, 10, 11) qui met aussi Henri IV au nombre des personnes célèbres qui sont nées avec des dents, assure que, dans la Clinique Baudelocque, pendant la période de 1900 à 1910, il n'a paru qu'un seul cas.

Depuis cette date, Herpin a vu un autre cas dans la même Clinique et il a eu la bonne fortune d'observer aussi, dans la Clinique Tarnier, une heureuse série de quatre.

Le premier d'eux devait être très semblable au mien, représenté dans la figure. A la mâchoire inférieure, au point correspondant aux deux incisives moyennes, on remarquait deux tubercules d'une hauteur d'environ deux millimètres, applatis d'avant en arrière, recouverts par la muqueuse et mobiles sous les tissus sous-jacents. Les dents ont fait éruption ensuite et ont tombé quelques jours après. Dans un autre des cas d'Herpin, l'anomalie avait paru aussi chez un frère. Dans un des spécimens, cet observateur a pu faire l'examen histologique de la pièce.

Murray (12) a étudié une maladie familiale des ongles chez des individus qui étaient nés avec des dents.

Il semble qu'il y ait un rapport quelconque entre la dentition précoce et l'évolution des ongles et des cheveux.

D'après ces emprunts faits à la littérature, les cas bien observés de dents à la naissance sont rares. Je suppose que, jusqu'à présent, aucun n'a été accompagné de photographies ; c'est pourquoi il me semble utile d'enregistrer celle que j'ai pu obtenir de l'un de mes spécimens.

BIBLIOGRAPHIE.

(1). Pline. — *Histoire Naturelle*, traduite en français avec le texte latin, T. III, Paris, 1772, Lib. 7, p. 65.

(2) Aucourt e Padilha. — *Raridades da Natureza e da Arte*, Lisboa, 1759.

(3) *Compt. Rend. et Mem. de la Soc. de Biol.* Année 1859, Paris, 1860.

(4) Giraldes. — *Compt. Rend. des Séances et Mém. de la Soc. de Biol.* Ann. 1860, Paris, 1861.

(5). *Bull. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, 1875.

(6). Magitot. — *Traité des Anomalies du Système dentaire chez l'Homme et les Mammifères*, Paris, 1877.

(7). Le Double. — *Traité des Variations des Os de la Face de l'Homme*, Paris, 1906.

(8). Herpin. — Cas particuliers de dents à la naissance, *Compt. Rend. de l'Ass. des Anat.* Paris, 1911.

(9) Herpin. — Note sur un cas de dent à la naissance, *Journ. de l'Anat. et de la Physiologie* 1911.

(10) Herpin. — Dents à la naissance, *Compt. Rendus de l'Ass. des Anat.* Rennes, 1912.

(11) Herpin. — Les dents à la naissance, *Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthr. de Paris*. 1919.

(12). Murray. — Congenital Anomalies of the nails associated with erupted teeth at birth, *Britis Journal of Dermatology and Syphil.*, December 1921 ref. in *Archivos de Medicina, Cirugia y Especialidades*, 11 mars 1922.

SUR LE DUGONG DE MADAGASCAR
Notes ethnographiques.

PAR G. PETIT.

(*Séance du 21 juin 1923*).

Les Dugongs étaient autrefois abondants sur toutes les côtes de Madagascar. On les y capturait couramment il y a une vingtaine d'années. De nos jours on peut signaler leur présence aux Comores, plus spécialement dans le Sud de Mayotte et sur la côte Est de Pamanzi, — dans le N. W. de Madagascar aux abords de Nosy-Bé, — dans le S. W., sur les côtes de la Province de Tuléar (Morombé, Lamboharana), — dans le N. E. de la Grande Ile, dans les parages de la baie d'Antongil et de l'île Sainte-Marie. Mais sur tous ces points, ils sont devenus très rares, exceptionnels même dans le N. W. et le S. W de l'Ile. La localisation, dans des régions de moins en moins nombreuses, de bandes de plus en plus rares, paraît être liée à la présence d'herbiers de Cymodocées particulièrement vastes.

Les Dugongs sont appelés Lamboharana (Cochons de mer) sur les côtes Est, N. W. et Ouest; Trozon-Tsoy, dans le S. W.; N'Gouva, à Mayotte.

Ces mammifères adaptés à la vie dans les eaux, s'ils sont exclusivement marins, sont, comme les Lamantins, exclusivement herbivores. Ils ne s'écartent jamais très loin du rivage car ils ne broutent que des plantes bien spéciales appelées par les indigènes *herbes à Dugongs*, qui à Madagascar ne se trouvent pas à plus de 5 ou 6 mètres au-dessous du niveau des plus basses mers. Ce sont des Phanérogames du genre Cymodocea. C'est la nuit que les Dugongs viennent paître en famille sur les plages basses de sable vasard, sur la plateforme ensablée d'un récif barrière, dans le lagon qui sépare le bord interne de ce récif du rivage. Ces caractères de leur biologie font qu'ils sont une proie relativement facile.

On les pêche au filet ou au harpon. Dans le jour, les indigènes vont sur les prairies découvertes partiellement à marée basse, reconnaître les traces laissées par les Dugongs la nuit précédente. Ces traces sont caractéristiques. Les Mahorais les comparent aux sillons d'une charrue. Sur toute leur longueur, les Cymodocées ont été arrachées. L'animal, couché sur le fond, doit saisir les herbes avec sa lèvre inférieure et, bien qu'il n'y ait à ce sujet aucune observation précise, peut-être faut-il admettre qu'il utilise ses incisives pour les déraciner. Mais dans ce cas le mâle qui les a saillantes, serait plus avantagé que la femelle.

Les filets, à larges mailles, qui aux Comores mesurent de 30 à 60 mètres de long, sont tendus à la tombée du jour. On les place verticalement dans la passe d'un récif, mais l'une des extrémités seule du filet, est

fixée. Le Dugong, dont le mufle ou les nageoires pectorales se prennent dans le filet, le pousse devant lui, le déplace autour du point fixe. Il s'y empêtre bientôt, s'immobilise et meurt par asphyxie ou est achevé d'un coup de harpon. Actuellement la pêche au filet se pratique surtout aux Comores. Dans le N. W., un Arabe utilisait autrefois le même engin. Les indigènes de la baie d'Antongil, ceux des côtes Ouest et S. W., pêchent encore le Dugong au harpon. Moyen plus audacieux, car l'animal entraîne la pirogue brusquement et à très vive allure, ce qui peut faire chavirer la frêle embarcation. Les anciens navigateurs relatent, avec curiosité et quelque admiration, les chasses que les Saint-Mariens livraient aux Baleines. Certains décrivent cette pêche avec plus ou moins de précision. François Cauche (1651), par exemple, semble indiquer que les indigènes attachaient, lorsque le coup de harpon était donné, leurs embarcations les unes aux autres [1]. Ceci est spécifié dans le récit d'une relâche à l'île Sainte-Marie de trois navires hollandais [2]. Or, nous avons pu constater à Morombé, province de Tuléar, la survivance exceptionnelle de ce procédé, qui, à ce que nous croyions, n'était plus qu'un souvenir. Vingt cinq pirogues, dont l'avant de l'une était relié à l'arrière de l'autre, montées par des pêcheurs armés de harpons, parcoururent la baie toute une nuit à la recherche des Dugongs qui ne furent pas rencontrés.

Les indigènes s'accordent à dire que le Dugong ne crie pas ; mais ils sont capables de reconnaître sa présence, la nuit, par le bruit qu'il fait en respirant et qui est très perceptible à plus de cinquante mètres de distance. Les pêcheurs semblent distinguer du bruit respiratoire proprement dit, un autre bruit caractéristique de l'animal et qui rappelle, disent-ils, d'une manière frappante, le bruit de la toux. M. Prudot d'Avigny, administrateur à Mayotte, qui a eu l'occasion d'approcher des Dugongs, m'a confirmé cette impression [3]. En réalité, le bruit en question n'est pas étranger à la respiration de l'animal et il faut le considérer comme correspondant à ses expirations. Les naturalistes, qui ont fait des observations sur les Dugongs, l'ont caractérisé de diverses manières : Klunzinger le compare à un souffle, Fynsch, d'après Dexler et Freund [4], à un souffle et à une haleine, Semon à un souffle court, Langkavel [5] à un souffle accompagné d'un ronflement.

La fréquence respiratoire, chez le Dugong, paraît être estimée avec exactitude par certains pêcheurs des Comores. D'après eux, l'animal

---

[1] GRANDIDIER, *Ouvrages anciens concernant Madagascar*, T. VII.

[2] GRANDIDIER, *op. cit.* T. VI.

[3] M. PRUDOT D'AVIGNY, administrateur des Colonies, et le Dr CROZAT, Médecin Major des Troupes Coloniales, ont recueilli à Mayotte, sur notre demande, des renseignements très intéressants sur les Dugongs. Ils nous ont même fait parvenir, au Museum, des fragments de Dugong pour études anatomiques. Nous nous faisons un plaisir de leur exprimer ici notre vive reconnaissance.

[4] H. DEXLER et L. FREUND. — *Zur Biologie und Morphologie von Halicore dugong.* (*Archiv. für Naturgeschichte*, Bd, 1, 1906).

[5] LANGKAVEL. — *Der Dugong.* (*Der Zoologische Garten*, Ann. 37, 1896).

remonterait toutes les deux ou trois minutes pour respirer. Dexler et Freund [1] considèrent que l'intervalle entre deux inspirations est, au maximum, de 2 minutes et demie. Il serait d'une minute d'après Rüppel [2], de 10 minutes d'après Klunzinger. Il aurait été, d'après Semon [3], de 3 à 5 minutes chez un mâle observé par lui.

Tous les indigènes s'accordent à considérer les Dugongs comme des animaux paisibles, craintifs. Autrefois, ils voyageaient en troupes nombreuses. Aujourd'hui, ils n'apparaissent plus que par groupes de quatre ou cinq individus. Au cours de leurs ébats, ils se feraient sur les Pinna, Bivalves implantés dans le sable par la partie allongée et pointue de leur coquille, les blessures qui balafrent leur peau.

Contrairement aux observations de Dexler et Freund, qui estiment que l'acuité visuelle du Dugong est faible, les indigènes déclarent que l'animal est doué d'une excellente vue, aussi bien la nuit que le jour. Mais ils disent aussi que leur acuité auditive est plus grande encore, ce qui est confirmé par les voyageurs naturalistes. Le seul bruit de la pagaie heurtant le bordage de la pirogue, même à une distance respectable, les met en fuite. Lorsqu'ils sont inquiets, leurs mouvements deviennent très vifs. Enfin, selon les pêcheurs Vezos, le sens de l'odorat serait également très développé chez ces animaux.

Les indigènes déclarent que quand le Dugong est pris, il soupire et pleure comme une personne. La sclérotique sécrète, en effet, une abondante mucosité visqueuse, que les habitants de la Malaisie recueillent avec soin. C'est un charme qui garantit à son possesseur l'affection de ceux qu'il aime ; mais d'après Raffles [4], seules les larmes des jeunes seraient recueillies. Elles auraient une vertu d'autant plus grande pour les humains, qu'elles ont celle d'attacher la mère dugong à son petit.

Nous n'avons trouvé chez les auteurs qui ont écrit sur les mœurs du Dugong, aucun renseignement sur la manière dont ils s'accouplent [5]. A Mayotte, un seul pêcheur a vu ces animaux en train d'accomplir l'acte sexuel et il prétend qu'ils nageaient à fleur d'eau, couchés sur le côté. Un pêcheur de Tuléar m'a affirmé qu'ils s'accouplaient comme des êtres humains. D'après Rüppel [6], l'accouplement chez les Dugongs de la Mer Rouge (*Halicore hemprichi*) se ferait en février-mars, époque où les mâles se livrent des combats pour les femelles ; les naissances auraient lieu en

---

[1] DEXLER et FREUND *op. cit.*

[2] RÜPPEL. — *Beschreibung des im rothen Meere vorkommenden Dugong (Halicore).* *Museum Senckenbergianum*, T. I, 1835.

[3] Cité par LANGKAVEL, *op. cit.*, et par DEXLER et FREUND *op. cit.*

[4] TH. S. RAFFLES. — *Some account of the Dugong.* — (*Philosoph. Transac. of the Royal Soc.* London, Part II, 1820).

[5] Cependant, KLUNZINGER (cité par KRAUSS, *Beitrage zur Osteologie von Halicore Dugong, Arch. f. Anat. Phys. Wissenschaft. Medecine*, Leipzig 1870), déclare que la femelle est prise par le mâle, par derrière. Il s'y aurait trois coits consécutifs.

[6] *Op. cit.*

novembre-décembre. Ces renseignements sont corroborés par ceux que nous avons recueillis à Madagascar. Selon les Malgaches, la durée de la gestation serait de neuf mois et les naissances auraient lieu au début de la saison humide, de novembre à février. Ils ajoutent que les jeunes Dugongs seraient allaités pendant six mois, avant de brouter les herbes marines et que les femelles, pubères à trois ans, auraient un petit tous les quinze ou seize mois. Ils vont même jusqu'à affirmer que les petits, toujours uniques, seraient alternativement mâles et femelles. L'accouplement et la parturition, pour laquelle la femelle se retournerait sur le dos, auraient lieu en eau peu profonde. Il faut noter, en tous cas, que les Dugongs apparaissent en certains points des côtes de Madagascar (Nosy-Bé, Morombé), surtout au début de la saison chaude, d'octobre à février, ce qui correspondrait précisément à l'époque de la reproduction. Ajoutons que les Vezos croient que lorsque les femelles des Dugongs allaitent leurs petits, il souffle, du Sud, un vent violent.

Langkavel [1] rapporte que le petit dugong est capable de se laisser transporter sur le dos de sa mère. C'est aussi l'avis des pêcheurs du Sud-Ouest [2].

* * *

Le Dugong, mammifère marin, à l'aspect singulier, aux mœurs particulières, remarquable par de nombreux caractères de sa morphologie externe, a, dans tous les pays où on le rencontre, suscité la curiosité des indigènes et déclanché des croyances et des rites singuliers.

Ce qui, dans le Dugong, paraît avoir le plus frappé l'imagination des hommes — et l'indigène de Madagascar n'y a point échappé — ce sont les organes génitaux. Les Malgaches des côtes sont d'accord pour affirmer que les organes du mâle, malgré l'absence de scrotum et la présence d'un sinus pénien qui dissimule la verge à l'état de repos, sont semblables à ceux de l'homme, et plus encore, les organes génitaux de la femelle à ceux de la femme. La présence, chez les Dugongs femelles, de mammelles pectorales, a fortifié l'analogie [3]. Le Dugong est, en somme, considéré par eux, comme un poisson ayant des caractères humains.

On est alors conduit à se demander si telle légende du Sud-Ouest malgache, celle de l'*ampela-mananisa*, par exemple, [4] dont il y a plusieurs versions, mais qui nous racontent, avec des variantes, les amours d'un pêcheur et d'une femme de la mer, n'a pas eu son thème initial inventé,

---

[1] *Op. cit.*

[2] D'après Klunzinger (*loc. cit.*), la mère tiendrait le petit entre ses nageoires pectorales.

[3] Les poils du museau sont également comparés par les Vezos à la barbe de l'homme. Ces constatations se retrouvent dans les récits des voyageurs, qui au XVIe et XVIIe siècle, ont écrit sur le Dugong et sur le Lamantin.

[4] Il nous paraît inutile de transcrire ici cette légende dont le récit est assez long.

peut-être au cours des longues heures de somnolence passées dans la pirogue, par un pêcheur oublieux de l'aspect général du Dugong, mais hanté par la position des mamelles et la forme de la vulve. Ainsi, le mythe de l'*ampela-mananisa* aurait été créé.

Ce qui peut faire hésiter à considérer que l'image du Dugong femelle est à l'origine de ce mythe, c'est l'étymologie du mot, mais spécialement la présence du mot « *isa* ». « *Isa* », [1], en effet, désigne les branchies des poissons. Or, un simple coup d'œil sur l'animal aurait pu tout de même convaincre les indigènes qu'il n'y a, chez le Dugong, aucun organe comparable. Mais il est possible que les indigènes admettent, à priori, qu'un animal, vivant comme un poisson, ne saurait se passer de branchies [2]. Et c'est ce qui paraît se vérifier dans deux descriptions de Dugong, transmises par M. Ribard, administrateur des Colonies [3] et faites par des pêcheurs Vezos. D'après eux, le Dugong ne serait différent des autres Poissons que par la tête, qui rappelle celle du porc, et les organes génitaux. L'un d'eux est particulièrement explicite : « Le corps, dit-il, n'est pas recouvert d'écailles, mais il existe des branchies comme chez les Poissons ».

Dans la légende vezo, la femme de mer, la sirène, paraît créée par une imagination, construisant sur une analogie frappante. Elle se contente de relater l'existence, dans la mer, de Poissons ayant des caractères féminins et pouvant exciter le désir ardent des hommes. Elle est muette sur les origines de ces êtres marins. C'est nous qui l'avons interprétée lors que nous avons supposé son rattachement originel à l'existence des Dugongs. Cette légende ne diffère pas essentiellement de la légende classique des Sirènes.

Mais il est des légendes comoriennes qui vont beaucoup plus loin. Elles ne rapportent plus seulement l'existence merveilleuse, qui paraît admise comme prémisse, de Poissons à caractères humains. Si l'on en croit les renseignements fournis par M. Prudot d'Avigny, elles expliquent ce fait extraordinaire, elles en révèlent le mystérieux, en attribuant à ces êtres

---

[1] *Ampela* : femme ; *manana* : qui a ; *isa* : branchies.

[2] Le fait de considérer comme Poissons les Mammifères marins en général est un fait banal. En Amérique du Sud, les Lamantins sont pris pour des Poissons, à tel point que si l'on en croit A. T. Brown (*The Sirenia, American Naturalist*. Vol XII, 1878) les catholiques n'hésitaient pas à en manger le vendredi. Du reste, la tendance à grouper sous une même appellation générale tous les animaux vivant dans un milieu identique, tendance qui se retrouve de nos jours chez beaucoup de profanes en zoologie, a été longtemps à la base des classifications. Bien après Rondelet, Gessner et le fatras de leurs Aquatiles, la première édition du Systema naturae (1735) classe les Cétacés dans les *Pisces plagiuri* et ce n'est que dans la 10e édition (1758) que Linné fait des Cétacés un ordre spécial de Mammifères et classe les Lamantins (Trichechus) dans les *Bruta*.

[3] Nous devons remercier ici M. Ribard, administrateur des Colonies, qui a bien voulu nous communiquer, sur diverses questions intéressantes, des documents recueillis avec un esprit véritablement méthodique et scientifique.

une origine humaine [1]. C'est, par exemple, un frère et une sœur qui, dans leur pirogue, en mer, accomplissent l'acte sexuel. Allah les punit, fait chavirer l'embarcation et transforme nos deux jeunes gens en Poissons à forme humaine. C'est un « *foundi* » (sorcier) qui charge un enfant d'aller lui couper du bois sur un îlot désert. L'enfant fait naufrage, perd la *hache* que lui avait confiée le sorcier, qui, par punition, le transforme en un Poisson à caractères humains [2].

Or, il ne paraît pas douteux que ces poissons, qui furent des hommes, soient les Dugongs. Diverses croyances que nous allons indiquer, nous paraissent découler, avec évidence, de ces légendes et nous aident à comprendre en quel animal les coupables furent changés.

A Mayotte, les indigènes considèrent que la peau du Dugong provoque une abondante secrétion de bile. C'est le ressentiment du Dugong qui s'exprime vis-à-vis des hommes dont il était autrefois. Si un Dugong mâle est ramené, encore vivant, sur le rivage, et si la foule l'entoure, les Mahorais vous diront qu'il regarde les femmes présentes avec des yeux pleins de convoitise, et si c'est un Dugong femelle, ce sont les hommes qui excitent les regards de désir de l'animal. Mais ce qui est encore très remarquable, c'est que le pêcheur mahorais avant de débiter au marché la viande d'un Dugong femelle, doit jurer qu'il ne s'est pas accouplé avec l'animal. Et de fait, il semble bien que les amours de l'homme terrestre et d'une femme de la mer ne soient pas seulement un fait de légende. Si le serment du pêcheur comorien justifie implicitement la possibilité d'un tel acte, il semble bien que les Sakalaves du Nord-Ouest l'aient effectivement réalisé.

Nous avons touché à une question complexe. Nous n'y insisterons pas davantage aujourd'hui, car elle est susceptible de développements considérables. Nous avons vu, en effet, qu'il n'y a pas que des primitifs auxquels le Dugong femelle ait donné l'idée d'une femme-poisson. Les Sirènes de nos foires ne sont bien souvent que la dépouille, préparée, d'un Dugong, témoin celle qui fut exposée en 1899 à Paris, passage Jouffroy, et qui venait de Djibouti. Si l'on en juge par la gravure qu'en donne le « Cosmos » [3], ce Dugong aurait été, du reste, ridiculement maquillé.

S'il semble, d'après les documents que nous possédons, que les Dugongs des mers de Madagascar puissent avoir donné naissance au mythe mal-

---

[1] Ces légendes ne nous sont malheureusement parvenues que résumées en quelques lignes. Une telle documentation, pour avoir une valeur vraiment scientifique, doit être scrupuleusement recueillie. Les légendes doivent être transcrites, fidèlement, dans la langue même du narrateur, au moment où le récit est entendu. Dans le cas qui nous occupe, le moindre détail du récit a son importance.

[2] Parmi les documents que vient de nous faire parvenir M. Ribard, nous trouvons une légende recueillie dans le Sud-Ouest, qui paraît n'être qu'une variante de celle-ci. Dans les temps les plus reculés, un navire faisait le trafic des esclaves sur les côtes de la Grande Ile. Un jour, un matelot qui cassait du bois à la proue, fit un faux pas, tomba dans la mer avec la *hache*, et y fut transformé en un animal marin (très probablement un dugong).

[3] E. Maison. — *Sirènes et Lamantins* (*Cosmos*, 48e année, Nouvelle série, n° 728).

gache de la sirène et si l'on peut admettre d'autre part qu'ils aient été considérés comme ayant une origine humaine, ont ils quelque rôle dans l'histoire des Sirènes de la mythologie grecque ? Ont-ils fourni l'élément initial de ce mythe, répandu sur tous les continents et sous toutes les latitudes, qui enchanta l'imagination des peuples, inspira les artistes et les poètes ? Ou l'histoire fabuleuse des femmes marines est-elle une fiction instinctive de tous les peuples et que les hommes auraient secondairement matérialisée en la rattachant aux Mammifères marins que sont les Dugongs ?

* * *

Dans le Sud-Ouest, lorsqu'un Dugong est capturé, les Vezos observent un certain nombre de rites. L'animal est dépecé en cachette [1] ; les pêcheurs et leurs familles se réunissent pour le manger, mais hors du village, près de la pirogue qui l'a transporté. Il est « fady » (tabou) de faire entrer de la viande de Dugong dans une case et de la manger dans des assiettes. Ceci est à rapprocher du repas rituel, consacré par les Vezos, à la tortue de mer. Il faut y voir, évidemment, des rites propitiatoires destinés à apaiser l'esprit de l'animal, à ne pas l'éloigner des lieux de pêche, en d'autres termes, à s'assurer d'autres captures fructueuses.

A ces pratiques mystiques, quelques autres *fadys* concernant le Dugong se rattachent encore. Par exemple, il est ordonné de garder, en présence du Dugong, le plus grand silence, de ne manifester, en aucune manière, son étonnement ; il est même parfois interdit de jeter sur eux le moindre coup d'œil. Aussi, le corps du Dugong est-il le plus souvent dissimulé par des lambas (étoffe dont se drapent les indigènes), ou la voile de la pirogue. Si quelqu'un regarde l'animal une fois ramené à terre, la pirogue se brisera ou sombrera et la pêche ne sera plus favorable. A Morombé, la tête surtout était dissimulée et placée dans un sac. On veillait particulièrement à ce que les enfants, — moins disciplinés, toujours enclins à exprimer étourdiment leurs sentiments — ne puissent la voir. Lorsque fut capturé à Morombé, par les soins de M. Dietrich, le Dugong dont certaines parties anatomiques ont été adressées au Muséum, ces précautions ne furent pas observées. Aussi, un vieux pêcheur déclara-t il que, de longtemps, les habitants du village ne pêcheraient un Dugong [2].

Nous croyons qu'il faut se demander, en outre, s'il n'y a pas, dans ces manifestations, quelques relations avec l'origine humaine du Dugong. En tous cas, il est intéressant de rapprocher des fadys qui précèdent, certains

[1] Cette pratique existe aussi pour les Lamantins en Afrique. Il est interdit à quiconque de voir l'animal pendant le dépeçage et l'opérateur se livre, auparavant, à toute une cérémonie. (DU CHAILLU. — *Equatorial Africa*. Cité par Lévy-Bruhl. *Les fonctions mentales dans les Sociétés inférieures*. Alcan, 1910).

[2] Des Vezos nous ont déclaré que si l'on trouve des verdâtres, éparses dans le sable, aux abords des villages, un fort vent du Sud s'élève, qui dure huit jours.

termes de la légende de l'*ampela-mananisa*. En effet, il est dit, dans chaque version, que la femme de mer ne voulait à aucun prix être vue par un autre humain que par son mari, et que, si quelqu'un la voyant par surprise, faisait une réflexion sur elle, elle disparaîtrait vers le large, pour toujours.

Tous les rites dont il vient d'être question, concernent les termes ultimes de la pêche des Dugongs : transport de l'animal à terre, dépeçage, consommation. Ce sont donc les *rites de sortie* du cycle d'opérations magiques qui entourent les diverses phases de la pêche, pour un animal donné. Les *rites d'entrée* sont souvent très curieux. Lévy-Bruhl rapporte, d'après Guise [1], les préparatifs auxquels se livrent, deux mois avant la pêche du Dugong ou de la Tortue, les indigènes de la Nouvelle-Guinée britannique. Ici les opérations mystiques se concentrent sur une seule personne (le chef de la pêche) qui doit scrupuleusement observer les lois du filet à Dugong. Ce pêcheur vit en dehors de sa famille, jeûne, se baigne à la pointe de terre qui surplombe l'endroit où se nourrissent les Dugongs, leur jette des substances magiques pour les charmer. Et pendant ce temps tous les hommes adultes confectionnent les filets.

Nous ne connaissons pas, pour la pêche des Dugongs à Madagascar, de rites analogues destinés à assurer au pêcheur un pouvoir magique sur sa proie. Mais il nous est possible de pressentir qu'ils existent. En effet, il n'est pas permis à un Vezo en chasse de manquer un Dugong. Si l'animal convoité échappe au harpon, c'est une calamité pour le village et dès le retour du pêcheur on peut craindre la mort d'une personne de sa famille. Du reste, ces rites d'entrée ont été signalés à Madagascar chez les indigènes de l'Ile Sainte-Marie au sujet de la pêche à la Baleine et ils sont à rapprocher des pratiques signalées dans la Nouvelle-Guinée britannique [2].

* * *

Les différentes parties du corps du Dugong sont en général utilisées de manière très curieuse.

On sait que par dessus le voile qui drapait l'intérieur du tabernacle de Moïse, par dessus les peaux de chèvres et les peaux de béliers teintes en rouge, se trouvait un quatrième velum fait avec la peau d'un animal appelé *Taha*. Ce mot Taha a été traduit différemment. On l'a considéré comme étant le nom d'une couleur, puis celui d'un animal : Furet, Blaireau, Phoque. Il y a tout lieu de croire que le Taha était le Dugong de la mer Rouge et c'est l'opinion à laquelle se range Vigouroux [3].

---

[1] Guise. *Wanigela River, New Guinea* (J. A., I, XXVIII), cité par Lévy-Bruhl : *Les fonctions mentales dans les Sociétés inférieures*. Alcan, 1910.

[2] Voir à ce sujet (rites assurant au pêcheur un pouvoir mystique et « détabouant » le harponneur), les récits de Le Gentil et de Leguevel de Lacombe, cités par A. Van Gennep : *Tabou et Totemisme à Madagascar*, p. 252-257. (Paris, E. Ledoux, 1904).

[3] Vigouroux. *Dictionnaire de la Bible*. Article *Dugong*.

D'après Rüppel on faisait aussi des sandales avec la peau de Dugong séchée et les souliers de femme dont parle Ezechiel (XVI, 10) devaient être également taillés dans la peau de cet animal.

Les incisives du Dugong de la mer Rouge servaient à faire des fume-cigarettes, mais aussi des rosaires vendus en Egypte et qui avaient, entre autres vertus, celles de faciliter les accouchements et de conjurer le mauvais sort.

Dans le détroit de Torrès, les côtes, le crâne, les dents, étaient exposés sur les tombeaux. Mais l'usage le plus extraordinaire est celui que les indigènes des Philippines faisaient de la première vertèbre cervicale du Dugong. Semper nous apprend [1] que cette vertèbre était l'insigne d'un ordre national, « l'ordre de l'os » (Knochenorden), attribué aux nobles. Mais cet ordre n'était pas conféré sans un traitement singulier infligé aux élus. Car cette vertèbre de Dugong se portait en bracelet, au poignet ; il fallait donc réaliser ce tour de force de passer la main au travers du trou vertébral de l'atlas. Les doigts étaient fortement serrés les uns contre les autres, le dessus de la main replié. On introduisait les doigts dans le trou vertébral et l'on tirait sur la corde qui les reliait tandis que la vertèbre et le patient étaient maintenus en place. Le chevalier de l'ordre de l'os, laissait presque toujours un doigt, le pouce en général, dans cette extraordinaire opération.

Il y aurait bien d'autres usages à citer pour diverses parties du Dugong. Nous nous contenterons d'indiquer ici quelques utilisations inédites de l'animal dans la thérapeutique comorienne. Dans le N. W. nous avons eu beaucoup de peine à acquérir un beau crâne de Dugong femelle dont un vieil Arabe se servait pour guérir les ulcères de ses jambes. Il raclait les os, mélangeait la poudre obtenue avec un peu d'eau et enduisait ses plaies de ce cataplasme.

Chez les Mahorais, la poudre donnée par le broyage de la *dernière côte* est employée en friction chez les malades atteints d'affection des voies respiratoires. Les incisives supérieures sont également broyées et leur poudre administrée à ceux qui ont mangé des aliments fady (tabou). La graisse de la tête, non salée, est un liniment employé comme calmant dans les céphalalgies et les maux d'oreilles [2] ; tandis que la graisse du corps (lard), mélangée à du riz ou délayée dans un peu d'eau chaude, est absorbée comme laxatif. On ordonne encore ce mélange aux gens atteints de dermatoses diverses et même aux lépreux.

[1] Semper, *Die Philippinen und ihre Bewohner* (Wurzburg, 1869), p. 28-29.

[2] Dandouau, dans son travail sur les charmes et les remèdes Sakalaves (Dandouau, *Ody et Fanafody, charmes et remèdes* (*Revue d'Ethnographie et des Traditions populaires* — Larose, Paris, N° 10, 1922), indique que les Sakalaves, quand la douleur d'oreilles provoque la surdité, mettent dans le conduit auditif de la graisse de *trozona* ou *lambondriaka*, cochon de mer, « sans doute *Physeter macrocephalus* », c'est-à-dire le cachalot. Il est très probable que l'animal en question est le Dugong.

DE L'INCORRUPTION DES CORPS SAINTS

PAR P. SAINTYVES.

Séance du 7 juillet 1923.

Les bizarreries de la nature ou tout simplement ses manifestations inaccoutumées ont souvent passé pour des miracles même parmi les peuples civilisés. Bien entendu il ne pouvait manquer d'en être ainsi pour les circonstances plus ou moins merveilleuses qui accompagnent la mort ou singularisent le cadavre. L'imagination, presque toujours ébranlée par tout ce qui regarde le monde sépulcral, ne pouvait manquer d'influer dans ce sens.

I. — L'opinion populaire et celle des savants dans le catholicisme.

La découverte inattendue d'un corps incorrompu provoqua presque toujours un émoi parmi le populaire, et lorsqu'il n'en fit pas une preuve de sorcellerie, comme dans le cas des vampires de Hongrie, il inclina ordinairement à y voir un témoignage de sainteté. Au XIVe siècle Franco Sächetti de Florence écrivait : « D'une part nous dirons que quiconque « meurt excommunié, son corps reste intact, sans se corrompre ; et « d'autre part nous réputerons qu'un cadavre qui ne se corrompt pas est « un corps saint. Cette idolâtrie va si loin qu'on abandonne les saints « véritables pour les saints de contrebande » [1]. Trois chroniqueurs italiens de la fin du XVe siècle, Infessura, Matarozzo et Mantiporto en rapportent un exemple typique :

« Le 14 avril 1485, sous le pontificat d'Innocent VIII, des ouvriers occu- « pés à extraire du marbre à l'endroit de la Via Appia appelé Statuarium « découvrirent trois tombeaux antiques. Deux d'entre eux étaient des « sépultures de famille ; dans celle des Tulliens on trouva un sarcophage « de marbre blanc qu'on ouvrit. Quelle ne fut pas la stupéfaction « des ouvriers en y apercevant doucement étendu le corps frais d'une « jeune fille ! Elle paraissait avoir de quinze à seize ans. Les yeux grands « ouverts semblaient regarder. Ses cheveux sombres, partagés au milieu « du front, étaient relevés par derrière en un chignon fait de nattes ; « quand on la souleva, on sentit que les membres étaient souples comme « dans la vie. Le bruit de ce miracle se répandit avec une rapidité telle « que, le jour même, plus de vingt mille personnes se rendirent en pèle- « rinage à la voie Appienne pour contempler le merveilleux visage de la

[1] Cf. LUDOVICUS CALVIS. *Lect. antiq.* III, 24 ; et TH. RAYNAUD. *De Incorruptione cadaverum*, Arausioni, 1651, pp. 62-63 qui placent à tort cet évènement sous le pontificat de Sixte IV. Brizeux s'est inspiré de ce fait dans *La Lampe de Tullie* qui fait partie des *Histoires Poëtiques*. Voir *Œuvres* éd. A DORCHAIN, P. s. d. IV, 98-101 et 386-387

« vierge romaine. Le lendemain, la foule enthousiaste souleva le lourd « cercueil et le porta en triomphe jusqu'au Capitole. Innocent VIII, « inquiet de l'émotion populaire et de cette adoration quasi-païenne, fit « dérober nuitamment la jeune morte, qu'on ensevelit en secret dans un « lieu que nul depuis n'a découvert » [1].

Un antiquaire qui s'est occupé des momies écrit : « A Bergame nous avons vu dans l'ancien couvent des Augustins qu'on avait transformé en caserne, un corps placé dans une tombe de marbre incrustée dans le mur ; c'était celui d'un médecin, mort depuis un siècle, dont la peau semblait tannée et presque collée aux os, mais dans un état de conservation admirable à tel point que le gardien du cimetière l'avait dressé dans une niche comme une statue. Mais comme le peuple criait au miracle, et en faisait un saint, que déjà on accourait pour le voir, chacun voulant y faire toucher un mouchoir ou autre chose, ce qui rapportait pas mal au gardien du champ de repos et à plusieurs industriels qui se servaient de longs roseaux pour y atteindre, l'autorité ordonna d'inhumer ce mort qui commençait à faire trop de bruit parmi les vivants, car les crieurs publics vendaient par les rues un imprimé contenant la vie de ce personnage, qu'un hasard rendait si inopinément célèbre » [2].

En 1907, lorsqu'on voulut inaugurer le buste du félibre J.-B. Brayat, en sa commune natale tout près d'Aurillac, une brave femme s'inquiéta et fit demander au comité s'il s'était suffisamment renseigné auprès du Pape et s'il était bien sûr que Brayat fut un saint. Elle avait cru à une canonisation. Au reste, la chose lui paraissait bien loin d'être invraisemblable. Lors de l'abandon de l'ancien cimetière et du transfert qui en avait été la suite, le fossoyeur avait remarqué, disait-elle, *une quantité de trépassés qui étaient saints puisqu'ils étaient parfaitement conservés* [3].

« Tout le monde, dit le Père Delehaye, sait de nos jours à quoi s'en tenir sur ce signe miraculeux » [4]. Au XVIIIe siècle, dans un essai remarquable l'abbé Lebeuf concluait : « On voit donc qu'il s'en faut bien que ce soit une marque assurée de la sainteté d'un personnage que de trouver son corps non corrompu et même entier, quoiqu'il ait resté longtemps dans la terre, et quoi qu'on y ait mis même de la chaux » [5].

Le Père Théophile Raynaud, savant Jésuite du XVIIe siècle, a consacré un important traité à l'incorruption des cadavres et étudié en de longs chapitres les causes naturelles de ce phénomène [6]. Au reste, dès le début

---

1 *Nouvelles choisies*, 84 Lisieux, P. 1879, pp. 197-198.

2 J. F. A. PERROUD. — *Essai sur les Momies*, Nîmes, 1846, in-8, p. 24.

3 A. MEYNIEL. — *Auvergne et Auvergnats*, p. 23-24.

4 ANALECTA BOLLANDIANA, 1921, XXXIX-100.

De l'incorruptibilité des corps dans la terre, dans *Variétés Hist. Phys. et Litt. ou recherches d'un savant*, P. 1752, t. II, 2e part., p. 397.

6 P. THÉOPHILE RAYNAUD S. J. — *De Incorruptione cadaverum occasione de mortui foeminei corporis post aliquot secula incorrupti nuper refossi Carpentoracti*. Aranionii, 1654, in-12 de XVI-324 et XII pp.

de l'ère chrétienne, Tertullien non seulement aborde le problème mais indique à peu près tous les éléments de sa solution. Il écrit :

« Platon, quoiqu'il envoie immédiatement au ciel les âmes qu'il lui plaît, nous parle néanmoins dans sa République (LX) du cadavre d'un homme laissé sans sépulture, mais qui se conserva longtemps sans se corrompre, parce que l'âme ne l'avait pas abandonné. C'est dans ce sens que Démocrite remarque que les ongles et les cheveux croissent pendant quelque temps dans le tombeau. Or, la qualité de l'air peut avoir arrêté la dissolution de ce corps. En effet ne se peut-il pas qu'un air plus brûlant, qu'un sol plus imprégné de sel, que la substance du corps elle-même, plus desséchée, enfin que le genre de mort, eussent enlevé d'avance à la corruption tous ses éléments » [1] ?

Nous allons examiner successivement ces diverses influences et fournir pour chacune d'elles quelques exemples tirés de l'hagiographie.

II. — De la conservation due à l'air ou au terrain.

L'air contient non seulement de la vapeur d'eau mais de nombreux microbes qui sont de très actifs agents de corruption. Un air très brûlant ou très froid permettra au contraire aux corps morts de se conserver fort longtemps sans se corrompre. Les anciens n'ignoraient pas cette vérité et Pausanias en témoigne.

« Je ne dois pas omettre ici ce qu'Aristarque, mon antiquaire, me conta « comme une chose arrivée de son temps et dont il avait été témoin. Lors- « que les Eléens firent réparer le temple de Junon, dont la voûte mena- « çait ruine, on trouva, entre la voûte et la couverture, le cadavre d'un « homme armé en guerre et mort de ses blessures : c'était apparemment « un de ces Eléens qui soutinrent le siège contre les Lacédémoniens dans « l'Altis ; cet homme percé de coups s'était traîné là et y avait rendu l'âme. « Quoiqu'il en soit, depuis tant d'années son corps s'était conservé entier, « par la raison, comme je crois, que dans cette cache, n'étant exposé ni « au chaud ni au froid, il avait peu souffert de l'impression de l'air » [2].

La dessication dans un air chaud ou brûlant explique la plupart des cas de ce genre. Et l'on doit noter que les centaines de cadavres qui peuplent les Catacombes des Capucins à Palerme, n'y sont déposés ou suspendus qu'après un séjour plus ou moins prolongé dans une sorte de couloir où souffle presque continuellement une sorte de siroco d'un rare pouvoir desséchant. Cette observation que je dois à M. Adrien de Mortillet est fort suggestive.

Les pères du désert, solitaires d'Egypte ou anachorètes de Syrie, fournissent des exemples de cette sorte de merveille. Moretius qui vécut au début du VIIe siècle à Jérusalem, en cite plusieurs dans son *Pré* ou *Verger spirituel*. Il nous parle de l'ermite Jean l'Humble qui « après sept ans

---

1 TERTULIEN. — *De l'âme*, LI, trad. de Genoude I, 641.

2 PAUSANIAS. — V, 20 trad. Géloyn I, 458.

passez estoit le corps si entier que s'il fut mort le même jour » et d'un autre saint anachorète qui mort depuis quinze ans, était resté agenouillé dans sa caverne sans se corrompre et donnait encore l'impression d'être vivant [1].

Il est fort vraisemblable que certains corps saints comme celui de Saint Spiridion que l'on voit encore à Corfou [2], assis sur une sorte de trône, ont subi une dessication par l'air chaud et peut-être agrémentée d'un traitement préalable qui a permis aux chairs ou du moins à la peau de conserver une relative souplesse.

Quant aux morts qui sont inhumés, leur incorruption dépend en partie de la nature du sol et des sels qu'il contient. Certaines terres conservent les corps de même que le sel de cuisine conserve les viandes, ou le sucre les fruits. Bien mieux, certains sols humides qui à première vue devraient favoriser la putréfaction contiennent en dissolution des salpêtres ou d'autres substances minérales qui s'insinuent dans les chairs et les pétrifient en quelque sorte. « C'est, écrivait l'abbé Lebeuf, ce qui se passe tous les jours à Toulouse, où l'on trouve souvent des corps qui ont été longtemps enfouis dans la terre sans qu'ils s'y soient pourris ; ce qui arrive particulièrement dans le Cloître des Cordeliers, d'où le fossoyeur les retire pour les faire sécher dans le clocher d'où il les porte ensuite dans la fameuse cave où les curieux les vont voir rangés sur leurs pieds le long des murailles [3]. »

On trouve très fréquemment des cadavres bien conservés en Egypte, en Sicile, en Italie et en Corse où l'on attribue ce phénomène non seulement à la qualité de la terre, mais à sa grande sécheresse. Dans la seule ville de Mantoue nous pouvons citer les corps du Bienheureux Fanti, du Vénérable J. Baptiste de Mantoue, du Bienheureux Marc Marconi, du Bienheureux Jean Boni, de Saint Anselme évêque de Lucques, du Bienheureux Osanne Andréas, des Bienheureuses Paule Montalda et Archangèle de Hiéronymis [4].

Bien entendu il serait fort difficile d'indiquer le rôle des divers facteurs dans l'action du terrain : humidité, sécheresse, sels divers ; mais la fréquence du fait est bien connue. C'est incontestablement par l'action du sol qu'il faut expliquer que les catacombes de St-Michel à Bordeaux renferment plus de trente corps parfaitement conservés, [5] de même que la conservation des corps des trois religieuses hospitalières enterrées depuis plus de vingt ans dans un cimetière de Québec [6]. Au reste il peut se faire

---

1 *Le Pré Spirituel* du S. PERE SOPHRONIUS patriarche de Jérusalem, Louvain 1598 ch. 87 et 88 ; ff. 57 et 58. En réalité cet ouvrage est bien de Moschus qui l'a dédié au patriarche Sophronius.

2 J. B. BAGATTA. — *Admiranda Orbis Christiani*, II, 468, N° 457.

3 ABBÉ LEBEUF, *loc. laud.* p. 390.

4 J. B. BAGATTA. — *Admiranda Orbis Christiani*, I, 171, n°s 201 à 205.

5 J. F. A. PERROT. — *Essai sur les momies*, p. 24. Cf. J. N. GANNAL. *Histoire des embaumements*, 2e éd., P. 1841, pp. 77-85.

6 ABBÉ LEBEUF. — *Variétés historiques*, II, 1, p. 388-389.

que dans un même cimetière il y ait une région favorable et d'autres défavorables. Dans une même tombe, ainsi que me le disait l'autre jour M. le Professeur Manouvrier, on trouve parfois un corps très bien conservé alors que des corps inhumés plus récemment ne le sont pas. L'inégale humidité ou l'inégale sécheresse suffisent à rendre raison de ces apparentes bizarreries.

III. — De la conservation due au genre de vie.

Les anciens savaient aussi que le genre de vie peut rendre le corps plus apte à résister à la dissolution. Ammien Marcellin rapporte que Sapor, roi des Perses, avait perdu trente mille combattants durant les soixante treize jours qu'il avait passé devant Amide. « La démonstration, en a été faite depuis par Diocène, tribun des notaires, qui a pu facilement vérifier le calcul ; car dans les cadavres romains ajoute Ammien Marcellin l'affaissement et l'altération des chairs est si rapide que pas un n'est reconnaissable au bout de quatre jours ; tandis que ceux des Perses semblent acquérir la dureté du bois, sans aucune décomposition sensible. La cause en est dans leurs habitudes de vie plus tempérantes, et dans cette constitution sèche qu'ils doivent à l'atmosphère brûlante de leur pays[1] ».

L'abbé Lebeuf n'ignore pas le rôle de cette disposition particulière à certains corps. Il écrit :

« On sait que dans les hommes la qualité du sang et des humeurs varie « en bien des manières ; soit que cela viennent des parents dont ils sont « nés, ou des aliments dont ils se sont nourris, ou des lieux qu'ils ont « habités et de la qualité de l'air qu'ils ont respiré ou des contensions « de l'esprit qu'ils ont eues et qui ont dérangé les digestions et les excré- « tions naturelles, ou enfin de certaines maladies dont ils ont été attaqués. « Or par tel de ces moyens que ce puisse être, s'il arrive qu'un sel acide, « austère, vienne à dominer extraordinairement dans le sang et les humeurs, « c'en est assez pour que les fibres des chairs et celle des parties mem- « braneuses, tendineuses, cartilagineuses imprégnées de cette espèce de « sel, deviennent plus fermes, plus serrées, et même comme raccornies, « ce qui en même temps leur donne moins de facilité à se corrompre.

« Cette cause naturelle de l'incorruptilité d'un corps, paraît sensible- « ment dans le paon qui est un oiseau naturellement mélancolique et qui « se plaît à être seul sur les toits des bâtiments, dont la chair ne se cor- « rompt pas comme celle des autres animaux, ainsi que je l'ai expéri- « menté moi-même ; car ayant lu dans St-Augustin qu'il en avait fait « l'expérience et sachant que d'autres l'avaient fait comme lui, je mis il « y a six ans un morceau de la cuisse d'un paon dans mon cabinet, où « elle est restée jusqu'à présent sans se corrompre, s'étant seulement

---

[1] AMMIEN MARCELLIN XIX, 9, éd. Nisard p. 118.

[2] *La Cité de Dieu*, XXI, 4, trad. Saisset IV, 184.

« desséchée et durcie comme du bois. Tel était apparemment le corps de « Henri III dit l'impuissant, roi de Castille, lequel, à ce que dit Mariana « dans son Histoire d'Espagne, était devenu si maigre et si sec, qu'il ne « fut pas nécessaire de l'embaumer après sa mort pour le conserver.

« Comme c'est cet acide dominant dans le sang et dans les humeurs, « qui produit naturellement cet effet, et qui forme ce que les Anciens « nommaient *un tempérament mélancolique*, il s'ensuit que cela doit plutôt « arriver aux personnes qui, par l'exercice violent de leur esprit, leurs « austérités et leur retraite, dissipant davantage les parties spiritueuses « de leur sang, contribuent à lui faire prendre ou au moins à augmenter « cette qualité particulière [1].

On ne devrait donc pas s'étonner si le corps du Curé d'Ars, ce que j'ignore, s'est conservé incorrompu. C'est le type de ces sortes d'hommes ardemment tristes, vivant de jeûnes et de macérations.

« Il ne faut pas même croire que la chaux mise sur ces sortes de corps « dit l'abbé Lebeuf, doive les faire plutôt dissoudre et corrompre ; elle « n'est propre au contraire qu'à rendre plus fixes et moins solubles les « sels qui contribuent à empêcher leur corruption ; ce qui est aisé d'ob- « server aux murailles qui soutiennent des terrasses ou qui forment des « voûtes exposées à l'air au travers desquelles il exude un salpêtre telle- « ment fixé par la chaux contenue dans le mortier de ces murailles qu'il « est impossible de le faire fondre dans l'eau ainsi que je l'ai « éprouvé [2]. »

Quelle que soit la valeur de cette explication, il est certain que l'on a vu des corps saints sur lesquels la chaux paraît avoir agi au rebours de ce que l'on était en droit d'attendre. Lorsque François-Xavier mourut le 2 décembre 1552, son corps fut mis dans une caisse assez grande à la manière des Chinois, et cette caisse fut remplie de chaux vive afin que les chairs étant plus tôt consumées, on put emporter les os à Goa. Le 17 février 1553, on ouvrit le cercueil pour s'assurer que les chairs étaient en cendre, mais lorsqu'on eut enlevé la chaux de dessus le visage on le trouva frais et vermeil comme celui d'un homme qui dort. Le corps était entier et sans aucune marque de corruption. On coupa pour s'en assurer davantage un peu de chair près du genou et il coula du sang. Le saint corps exhalait une odeur agréable. Transporté par mer à Malacca, le corps du saint y fut enterré le 22 mars. Ayant été trouvé encore une fois frais et entier quelques mois plus tard, on se décida à le transporter à Goa où il fut enseveli dans l'église St-Paul le 15 mars 1554. En 1612, lorsqu'on voulut en détacher le bras droit pour l'envoyer à Rome, le corps était toujours flexible et coloré et le sang coula [3].

---

[1] ABBÉ LEBEUF *loc. cit.* p. 394-395.
[2] ABBÉ LEBEUF, *loc. cit.* p. 396.
[3] MGR GUERIN. — *Les Petits Bollandistes* XIV, 43.

IV. — Conservation due au genre de mort.

Après avoir parlé de maints effets singuliers de la foudre, Plutarque ajoute : « Ce sont là des phénomènes qu'il est permis de croire et de ne pas croire. Mais il en est un plus étrange que les autres, et que personne de nous, en quelque sorte, n'ignore : c'est que les corps de ceux qui ont été tués par la foudre demeurent longtemps avant de se pourrir. Comme généralement on ne veut ni les brûler ni les enterrer, et qu'on les laisse là après les avoir entourés d'une clôture, on les voit qui restent parfaitement conservés ; et ils donnent un démenti à la Clymène d'Euripide, disant de son Phaéton :

Au fond de quelque abîme, hélas ! sans sépulture
Mon enfant bien-aimé des vers est la pâture.

Ainsi je crois que le soufre (théios) a tiré son nom de la ressemblance de son odeur avec celle dont s'imprégnent si profondément les corps frappés de la foudre, lesquels sentent le feu et dégagent des émanations très pénétrantes. C'est pour cela, je pense, que les chiens et les oiseaux s'abstiennent des corps frappés du ciel » [1].

Il est fort probable que les dires du grand moraliste ne doivent être acceptés qu'avec réserve et que ses affirmations ne sont vraies que dans certains cas ; mais il semble raisonnable d'admettre que certains corps foudroyés ne se corrompent qu'avec lenteur.

On peut croire également que parmi les hommes qui périssent de mort violente, il y en a chez lesquels le bouleversement nerveux et sanguin qui accompagne la mort les rend plus capables de résister à la corruption. On en cite du moins des cas assez nombreux.

Je ne reviendrai pas sur l'histoire de ce soldat éléen que j'ai rapporté d'après Pausanias et qui demeura longtemps entre la voûte et le toit d'un temple sans se corrompre, mais il me faut citer le cas de ce soldat allemand, dont parle Simon Goulart, qui mourut d'un coup d'arquebuse le 26 décembre 1604. Du 30 décembre au 6 janvier 1605 il sortit tous les jours du sang vermeil et frais de la plaie et après une interruption ce même écoulement reprit avec abondance le 13 février pour cesser alors tout à fait.

« Pendant ce temps l'habitude de ce corps tué fut toute telle que lorsqu'il vivait, ayant jusques au tombeau une couleur de face rougeâtre et vermeille avec certaine grosse veine pleine de sang au front sans apparence de putréfaction aucune, en tout ce cours de semaines, sans puanteur ni odeur désagréable. Il avait les doigts des mains mols et mobiles, flexibles, charnus, la chaleur naturelle peu changée excepté que sur la der-

[1] *Symposiaques*, IV, 2, dans *Œuvres morales*, trad. V. Betolaud III, 290-291.

nière semaine un peu devant qu'être enterré, les bouts des pieds, des mains, et autres extrémités commencèrent à prendre une couleur plombée [1] ».

Ce fait surprenant mit en émoi non seulement le peuple, mais les savants. Un médecin Grégoire Horstius lui consacra coup sur coup deux ouvrages [2]. Et l'Académie de Vienne consultée déclara qu'il n'y avait rien là que de naturel. Elle ne s'est malheureusement pas préoccupée de savoir si le fait même du meurtre pouvait être considéré comme ayant eu quelque action sur cette conservation.

Quoi qu'il en soit de ce cas et du principe lui-même que l'on peut au moins considérer comme une hypothèse intéressante, il est certain que bien des corps de martyrs résistèrent à la corruption de façon insolite. Cent ans après la mort de Sainte Berthe, son corps fut trouvé aussi beau et aussi entier et ses plaies aussi fraîches que le jour de son martyre [3].

Lorsqu'on exhuma le corps du Bienheureux Bobola immolé par les Cosaques à Janoff, quarante cinq ans s'étaient écoulés depuis qu'il avait cessé de vivre. Le corps était là devant ceux qui l'avaient découvert, conservé dans son entier, sillonné de mille blessures dans lesquelles on voyait un sang frais encore ; les chairs étaient restées molles et flexibles, et ce cadavre répandait l'odeur la plus suave [4]. Saint Aurée, évêque de Mayence, et Sainte Justine sa sœur, massacrés par les Ariens, exhumés longtemps après leur mort apparurent encore tout couverts de sang, mais fort beaux [5].

On pourrait multiplier ces exemples mais ce serait sans profit car je ne connais pas de cas crucial permettant d'affirmer que l'ébranlement organique produit par le meurtre et par l'espoir du ciel modifia les humeurs dans un sens favorable à la conservation.

V. — *De la conservation due à l'embaumement.*

Il est arrivé maintes fois que l'on a été frappé par la conservation de corps saints dont on ignorait qu'ils avaient été embaumés et qu'on a considéré cette incorruption comme surnaturelle. Au dire de Grégoire de Tours, un orage ayant démoli la voûte de la Basilique de Saint-Vénérand en Auvergne, brisa le couvercle d'un ancien sarcophage. « On y vit couchée une jeune fille aussi intacte de tous ses membres que si elle eût été tout récemment retirée d'entre les vivants du siècle ; son visage, ses mains, ses autres membres étaient entiers et sa chevelure était d'une longueur

[1] SIMON GOULART. — *Trésor d'histoires admirables et mémorables de notre temps.* Genève, 1628, III, 161. Voir d'autres cas dans J. N. GANNAL, *l. c.*, p. 85-d.

[2] GREGORIUS HORSTIUS — *Scepsis an corpus humanum post mortem durare possit colore floridum et incorruptum et an fluxus sanguinis cadaveris humani occisi praesentiam interfectoris indicet.* Wittemberg 1605 in 8° et *De naturali conservatione et cruentatione cadaverum.* Wittemberg 1608 in 8°.

[3] FLODOARD. — *Hist. de l'Eglise de Reims*, IV, 47, cité L. Jalabert II, 113.

[4] MGR GUERIN. — *Les Petits Bollandistes*, V, 199 et 602.

[5] MGR GUERIN. — *Les Petits Bollandistes*, VII, 101-102.

considérable ; je crois, il est vrai, ajoute-t-il, qu'elle avait été embaumée avec des aromates. » Beaucoup considérèrent ce corps comme celui d'une sainte et d'aucuns prétendirent, à cause de la blancheur de ses habillements de soie qu'elle était décédée dans sa robe de baptême. La femme du comte de Clermont était sans doute parmi ceux qui pensaient ainsi, car, comme on avait laissé le corps à découvert, la morte lui apparut et lui demanda de faire recouvrir au plus vite le sarcophage si elle désirait recouvrer la vue, car la comtesse était aveugle. Elle le fit et ses yeux reprirent leur ancienne vigueur [1].

Sainte Elisabeth de Hongrie mourut le 19 novembre 1231 et fut canonisée le 1er juin 1235. Lors de la translation du corps de la sainte le 1er mai 1236, le corps fut trouvé entier sans apparence de corruption et exhalant un délicieux parfum. Très vraisemblablement il avait été embaumé car la châsse dans laquelle on le déposa alors pour l'exposer fut trouvée le lendemain inondée d'une huile qui répandait un parfum semblable à celui du nard. On vit, bien entendu, dans ces diverses particularités de nouvelles preuves de la sainteté de la douce et charitable créature.

On lit dans Flodoard une histoire assez singulière. En cherchant un ancien tombeau dans l'église Ste Hélène à Reims pour y placer un mort de noble famille décédé sans sou ni maille, on découvrit un cercueil qu'on ne put ouvrir. On réussit cependant à l'entr'ouvrir, il en sortit une odeur très douce et l'on aperçut un corps parfaitement conservé et couvert d'habits sacerdotaux. L'exacte et solide fermeture du cercueil, l'odeur suave qui s'en dégageait permettent de supposer qu'il s'agissait là d'un ecclésiastique de marque que l'on avait embaumé. On ne découvrit rien à son sujet ; mais ce personnage apparut bientôt à un prêtre de la paroisse.

« Il lui recommanda d'aller dire à l'évêque de faire transporter son « corps dans l'église. Il n'oublia pas d'indiquer l'endroit où il fallait le « placer, il lui raconta quelle avait été sa mort, quelle en avait été la cause « et celle de son voyage. Il lui dit qu'il était Ecossais de naissance ; qu'il « se rendait à Rome, pour prier avec ses compagnons, lorsqu'il avait été « tué par des brigands sur les bords de l'Aisne, que son corps avait été « apporté par ses compagnons et enseveli dans ce lieu. Il lui fit connaître « aussi qu'il s'appelait Mérolilan, et pour qu'il ne l'oublia pas, il lui « ordonna de l'écrire. En même temps, il se baissa, et prenant un mor- « ceau de craie qui se trouvait là par hasard, il le donna au prêtre, en lui « recommandant d'écrire son nom sur un coffre placé près de son lit. Il « sembla au prêtre qu'il prenait la craie et écrivait le nom. Comme il met- « tait *R* au lieu de *L*, le saint l'avertit de corriger cette faute, et le lende- « main, on trouva ce nom écrit de telle manière que le prêtre assura que « jamais il n'aurait pu l'écrire ainsi de jour et tout éveillé. Averti de ces « révélations, l'évêque fit réparer l'église, mais sans y faire transporter

---

[1] *De la Gloire des Confesseurs* 35, dans *Le Livre des Miracles* et Bordier II, 411-413.

[2] Mgr Guérin. — *Les Petits Bollandistes*, XIV, 505.

« le saint. Aussi arriva-t-il peu de temps après que dans cette même « église, il donna sa démission de l'évêché [1]. »

Malgré que toute cette histoire et le nom de Mérolilan n'avaient pas d'autre garantie qu'une révélation particulière le corps n'en reçut pas moins un culte dans l'église St-Symphorien où il fut déposé plus tard. Il est probable qu'il ne se fut rien produit de semblable s'il n'avait pas été embaumé ou s'il n'avait pas présenté cette extraordinaire conservation.

V. — Conservation et Canonisation.

Dans cette revue rapide nous n'avons pas prétendu faire de la recherche expérimentale ou de la médecine légale rétrospective. Ce sont là jeux de prince. La Physiologie appartient à l'homme de laboratoire et exige des constatations directes que ne fournissent à peu près jamais les documents historiques et à fortiori les récits hagiographiques trop souvent nuancés d'incidents légendaires. Il fallait cependant tenter de montrer la complexité des facteurs de conservation des corps morts afin de montrer la totale impossibilité d'attribuer à un semblable phénomène une note miraculeuse même pour ceux qui croient à la possibilité générale de constater scientifiquement des miracles.

L'Eglise, comme nous l'avons vu, n'a jamais fait de l'incorruptibilité d'un corps un signe certain de sainteté ; il est sans doute inutile de rappeler la prudence d'Innocent VIII en face du corps de la jeune Romaine ou celle de Grégoire de Tours en présence du cadavre merveilleusement conservé d'une jeune chrétienne. Et voici comment l'abbé Lebeuf, terminait le petit traité que nous avons déjà cité plusieurs fois :

« Concluons donc, que deux choses sont nécessaires pour que l'incorruptibilité d'un corps soit une marque assurée de sainteté. Il faut en premier lieu que la personne dont le corps se trouve en cet état, ait vécu dans une grande piété, et même qu'elle ait fait des actions de vertu qui soient en quelque sorte au-dessus du commun...

« Et comme les jugements des hommes sont souvent très différents de ceux de Dieu, parce qu'ils ne voient que du dehors, il est encore nécessaire, pour n'être pas trompé dans cette occasion d'incorruptibilité que le Tout-Puissant confirme par d'autres miracles bien examinés et bien avérés, que ces premiers préjugés de sainteté sont d'une certitude hors de doute [2] ».

Ainsi donc l'incorruption d'un corps ne fournit qu'une présomption de sainteté. En revanche, on considère volontiers cette manifestation comme miraculeuse, lorsqu'il s'agit du corps d'un personnage canonisé.

Le P. Th. Raynaud consacre tout un chapitre aux saints pour lesquels l'incorruption ne fut constatée qu'après leur canonisation [3]. Ses exemples

---

[1] *Hist. de l'Eglise de Reims*, IV, 48, éd. Lejeune II, 518-519.

[2] ABBÉ LEBEUF. — *Vérités*, II, 2 part., p. 396-398.

[3] TH. RAYNAUD. — *Loc. cit.* Ch. VIII, pp. 244-274. Voir en particulier GRÉGOIRE DE TOURS. — *De la gloire des Confesseurs*, 102, éd. Bordier, III, 134-137.

sont tirés de Sozomène, de Grégoire de Tours, de Nicéphore, de Bède, de Walafrid Strabon, des Actes des Saints et des histoires ecclésiastisques les plus réputées. On pourrait en allonger considérablement la liste.

Après quoi il traite dans un autre chapitre des pieux personnages dont les corps ont joui de ce privilège sans que leurs reliques aient reçu un culte officiel [1].

Mais il eut fallu en consacrer un autre aux corps dont l'incorruption avait valu à leurs anciens possesseurs les honneurs de la canonisation. Le Bienheureux Boniface de Savoie, évêque de Belley et de Valence, archevêque de Cantorbéry, mourut en son pays et fut enterré dans l'abbaye de Hautecombe vers la mi-juillet 1270. « Il fut trouvé sans corruption près de trois siècles après sa mort (sans doute avait-il été embaumé). Ce fait extraordinaire, dit Mgr Guérin, joint à plusieurs miracles obtenus par l'intercession de ce saint prélat et aux souvenirs de ses vertus, le rendit l'objet de la vénération des fidèles... Ce culte ne fut approuvé que longtemps après, le 7 septembre 1838 par le Pape Grégoire XVI [2] ».

Germaine Cousin fut enterrée en 1601, dans l'église paroissiale de Pibrac suivant un usage fréquent à cette époque. Toutefois sa place n'eut rien qui la distingua des autres, et ne fut marquée par aucune inscription. Le souvenir de ses bons exemples et de ses vertus ne périt point parmi les habitants. Mais ceux qui l'avaient connue disparurent peu à peu ; et l'on oublia la place où elle reposait. Or en 1644, le sonneur se disposait à creuser dans l'église la fosse d'une de ses parentes et avait à peine levé le premier carreau qu'un corps enseveli se montra. Aux cris que poussa cet homme effrayé, quelques personnes venues pour entendre la messe accoururent ; elles virent que le corps était à fleur de terre, et que l'endroit du visage, qui avait été touché par la pioche offrait l'aspect de la chair vive.

Tout le monde vint le voir et ce fut en présence de presque toute la paroisse que ce corps fut découvert entièrement. La chair paraissait flexible et molle en plusieurs parties, les ongles des pieds et des mains étaient parfaitement adhérents : la langue même et les oreilles desséchées seulement étaient conservées comme le reste. Les mains tenaient un petit cierge et une guirlande formée d'œillets et d'épis de seigle. A l'une des mains se remarquait une difformité et le cou portait des cicatrices ; à ces signes tous les anciens publièrent que c'était là le corps de Germaine Cousin, morte depuis quarante-trois ans. On le plaça debout, près de la chaire de l'église et il y fut laissé dans la même situation, exposé à la vue de tout le monde jusqu'à ce qu'un nouveau miracle donna lieu de le placer plus décemment.

La dame Marie de Clément Gras ayant demandé qu'on éloigna ce corps de son banc fut affligée d'un ulcère au sein et l'enfant qu'elle nourrissait tomba très gravement malade. Noble François de Beauregard, son époux, estimant que la sorte de mépris qu'elle avait montré pour le corps de

[1] Th. Raynaud. — *Loc. cit.* Ch. IX. pp. 275-294.
[2] Mgr Guerin. — *Les Petits Bollandistes*, III, 409.

la sainte bergère pouvait bien en être la cause, elle fit amende honorable « à la Sainte ». Elle guérit aussitôt et son enfant fut sauvé. Le corps de la bienheureuse Germaine Cousin fut alors placé dans une caisse de plomb et déposé dans la sacristie.

Pierre Dufour, vicaire général, visitant la paroisse en 1661, s'étonna de voir un cercueil en pareil lieu. On lui raconta la vie de Germaine, la découverte de son corps, les grâces et le miracle obtenus par son intercession depuis la guérison de Marie de Clément. On ouvrit à nouveau le cercueil, le corps était toujours intact, flexible et admirablement conservé.

On ouvrit la fosse d'où on avait tiré la Bienheureuse Germaine et où elle avait été remplacée par sa parente. Les restes en étaient brisés et décomposés. « On ne pouvait donc plus douter, conclut Mgr Guérin, que c'était par la sainte volonté de Dieu que la dépouille de Sainte Germaine avait été préservée de la corruption commune [1] ». Une première enquête canonique commencée en 1700 n'aboutit pas ; par suite de circonstances d'ordre civil et politique. Germaine plus tard fut béatifiée par Pie IX le 7 mai 1854. Mais en fait il y avait longtemps qu'on lui rendait un culte public.

Partout ou l'on a pratiqué la vénération des mânes ou le culte des morts il dut se produire des faits analogues et l'on ne doit pas s'étonner d'en trouver un cas topique en Chine : Le pelerinage de Kieou-hou-chan est l'un des plus célèbres du Céleste empire. Environ cent mille pélerins s'y rendent chaque année. De Nanking même, les pélerins sont fort nombreux. Tout ce monde se rend au tombeau de *Ti-ts'anq* pour lui demander de les garder des supplices des enfers.

On ne sait rien de certain sur ce personnage ; les auteurs chinois ne sont d'accord ni sur son nom ni sur son lieu d'origine ; cependant les uns et les autres prétendent qu'il était fils de roi et reçut le nom de Mou-lien lorsqu'il devint bonze !

Il aurait vécu au VIIIe siècle de notre ère et aurait terminé sa carrière à l'âge de 99 ans. Au moment de sa mort, dit la légende, il réunit ses disciples, leur fit ses adieux, se plaça les jambes croisées dans une urne funéraire et mourut. Le roi suprême (du Ciel et des Enfers) le promut alors à la dignité de Roi des entrailles de la terre, et les dix rois infernaux dont il devenait ainsi le suzerain, vinrent lui présenter leurs hommages.

Nous sommes évidemment en pleine fable ; mais d'où vient-elle ? Voici ce qui semble fort probable. Quelques années après sa mort, ayant ouvert l'urne qui contenait ses restes mortels, on trouva son corps frais et vermeil, comme aux jours de sa vie, ses os mobiles, ses membres flexibles, ressemblant à une chaîne aux anneaux d'or ; de là lui vient le nom de

[1] Mgr Guérin. — *Les Petits Bollandistes*, VII, 47-49.

King-Ti Ts'ang, l'or des entrailles de la terre, dont on fit *Ti Ts'ang wang d'or*, puis *Ti Ts'ang wang* le Maître des entrailles de la terre [1].

Celui qui avait résisté à la corruption qui suit plus ou moins vite l'enterrement paraissait tout indiqué pour protéger contre les suites de la mort ; il reçut un culte qui se développa rapidement et la légende vint ensuite satisfaire la curiosité de la multitude et contribuer à l'établissement de la cérémonie dont on lui attribua l'institution.

Il faut se borner, mais nous pouvons déjà conclure qu'en certains cas la conservation extraordinaire des corps de personnages plus ou moins connus fut le point de départ d'un culte et provoqua la canonisation ou même comme en Chine la déification. Il ne nous reste plus qu'à examiner un petit groupe de saints de cette sorte, mais où l'incorruption ne détermina le culte qu'après des apparitions ou des révélations particulières.

IV. — Des apparitions qui accompagnent ou précèdent la découverte de corps incorrompus et des canonisations consécutives
De Sainte Catherine d'Alexandrie

Le P. Delehaye a reconnu que parmi les cultes rendus aux anciens martyrs ceux-là surtout appelaient des réserves qui ont pour origine une révélation privée ou une invention de reliques [2]. On doit rendre cette justice à l'Eglise qu'elle s'est généralement fort défiée des apparitions et des révélations privées ; néanmoins par la force des choses elles ont parfois provoqué des cultes sans aucun fondement historique. Il a suffi qu'elles se aient associées à des trouvailles de corps plus ou moins bien conservés ou présentant des apparences quelque peu singulières.

Les corps dits de Saint Gervais et de Saint Protais découverts par Saint Ambroise à la suite d'une vision ou d'un pressentiment furent honorés comme des corps de martyrs en raison du sang toujours visible qui les recouvrait encore [3]. La date de la sépulture de ces très anciennes dépouilles était antérieure au christianisme ; on se trouvait là en présence de squelettes ensevelis avec de l'ocre rouge selon le mode préhistorique pratiqué depuis la période du renne jusqu'au plein âge du bronze [4].

La plupart du temps les récits mêmes de ces sortes d'inventions sont déformés ou embellis et bien que l'on puisse presque toujours présumer que la trouvaille du corps a précédé l'apparition ou les apparitions, ainsi que nous l'avons vu dans le cas de Saint Mérolilan [5], la légende renverse

---

[1] H. Doré S. J. — *Recherches sur les Superstitions en Chine*, Chang-Haï, 1914, VI, 157-158.

[2] P. H. Delehaye. — *Les origines du culte des martyrs*, Bruxelle, 1912, p. 464-465, voir aussi p. 88-109.

[3] P. H. Delehaye. — *Loc. laud.* pp. 90-94.

[4] M. Hebert — *L'invention des martyrs Gervais et Protais*, dans *Coenobium* (1913) VI, 33-42.

[5] Flodoard. — IV, 47.

ordinairement l'ordre des facteurs. En réalité la découverte d'un corps incorrompu, durant le haut moyen âge, ne manquait guère de faire supposer qu'il s'agissait du corps d'un saint. Et l'imagination aidée parfois du rêve ou de quelque vision se chargeait ensuite d'identifier le personnage. Cela fait, les légendaires n'étaient pas en peine pour lui trouver une histoire. Rien n'est édifiant comme de lire dans Grégoire de Tours le récit de l'invention du corps de Saint Ursin, premier évêque de Bourges [1]. Son souvenir était complètement « déraciné » [2] lorsqu'il apparut en songe à un certain Auguste, abbé de la basilique St Symphorien.

« Creuse en terre et cherche mon corps, lui dit-il, car je suis Ursinus le premier évêque de cette ville. » L'autre répondit : — Où irai-je et où chercherai-je ton sépulcre, quand j'ignore en quel lieu tu as été déposé ? — Mais Ursin lui ayant pris la main, le conduisit à l'endroit et dit : — Mon corps est sous ces racines de vigne [3]. »

L'évêque informé fit la sourde oreille, mais le Bienheureux Germain archevêque de Paris, étant venu voir l'abbé, Saint Ursin lui apparut aussi. Il décida, d'accord avec l'abbé de creuser au lieu indiqué. Le corps s'y trouvait intact, la putréfaction ne l'avait pas même entamé.

On prétend que la mémoire de Saint Mallosius s'était religieusement conservée, mais que l'on ignorait où reposaient ses restes. L'évêque qui fit construire une basilique en son honneur ayant demandé une révélation qui lui fit connaître ce lieu sacré, ce fut un diacre qui en fut favorisé. On creusa suivant les indications qu'il avait reçues et l'on découvrit, entier et sans corruption, le corps du saint que l'on cherchait. Bien entendu on le transporta dans la basilique construite en son honneur [4]. Il est très vraisemblable que la légende a renversé l'ordre des facteurs et que la découverte du corps a précédé la vision ou qu'elle ne fut imaginée que pour justifier une identification qui n'avait pas d'autres fondements.

En d'autres cas, comme celui de Saint Valèrius premier évêque de Conserans, on demande au saint d'indiquer son sépulcre par un miracle. Et le miracle opéré, on ouvre le cercueil et l'on constate que son corps est à peu près intact [5]. De tels récits, comme celui de l'invention du corps de Saint Lucien [6] sont de pures fictions. Mais entre tous, le cas de Sainte

---

[1] *De la Gloire des Confesseurs*, 80, éd. Bordier III, 62-67.

[2] On date son épiscopat tantôt du premier siècle, tantôt du troisième. A. HOURIN — *L'Apostolat des Églises de France* 2e éd. p. 240. 2. [illegible] L'invention de ses reliques serait du milieu du sixième siècle.

[3] GRÉGOIRE DE TOURS. — *Loc. cit.*, pp. 66-67.

[4] GRÉGOIRE DE TOURS. — *Gloire des martyrs*, 63, éd. Bordier I, 176-177.

[5] *De la gloire des Confesseurs*, 84, éd. Bordier III, 76-79. Certains personnages incontestablement historiques, tels St Sigebert roi d'Austrasie, St Bx [illegible] Bobolo, Ste Rose de Viterbe, furent exhumés ou rendus au culte à la suite d'une apparition et parce que leurs corps s'étaient conservés sans corruption. MGR GUERIN — *Les Petits Bollandistes* II, 203, V, 602, X, 484.

[6] MGR GUERIN. — *Les Petits Bollandistes*, I, 184-185.

Catherine d'Alexandrie mérite qu'on s'y arrête. On y verra un merveilleux exemple de canonisation monacale et de travail légendaire.

Les Actes de la vie et de la mort de Sainte Catherine sont sans aucune valeur et proprement fabuleux. Tous les grands critiques catholiques en tombent d'accord. Baronius écrit : « Quelque regret que nous ayons, de ne pas trouver dans Eusèbe les actes de l'illustre martyre Sainte Catherine, cela ne nous fait pas néanmoins tant de peine que de voir un conteur nous en composer qui sont d'autant moins fidèles qu'ils sont plus amples »[1]. Le Nain de Tillemont déclare « quoi qu'il y ait aujourd'hui peu de saintes aussi vénérées qu'elle, il faut reconnaître qu'il n'y en a guère eu de moins connues dans les premiers siècles qui ont suivi les persécutions et nous sommes contraints d'avouer que nous n'avons pas un seul point de son histoire que nous puissions dire être assuré[2]. » M. de Launois avait rayé de son calendrier Sainte Catherine Vierge et Martyre et pour montrer qu'il n'y ajoutait aucune foi, tous les ans au jour de la fête de cette sainte il disait une messe de Requiem[3].

« On commença à parler d'elle, dit Baillet, à l'occasion d'un corps trouvé à la fin du VIIIe ou au début du IXe siècle dans la montagne de Sina en Arabie. Les chrétiens du pays... commencèrent à lui rendre les honneurs d'un culte religieux qui passa incontinent chez les Grecs avec le nom nouveau d'*Aicatarine*[4] » c'est-à-dire *pure* et *sans tache*[5], (*aei* = toujours, *kathareus* = se conserver pure).

Un corps non corrompu, car c'était le cas, ne pouvait être que celui d'une créature « *pure et sans tache* »[6].

Cette trouvaille et cette invention verbale ne furent pas une œuvre populaire mais plutôt celle des moines. C'est dans ce sens que le P. Cahier semble vouloir qu'on interprète l'oraison de sa fête[7] qui prétend que son corps fut transporté par les anges d'Egypte en Arabie. « Les anges dont on parle ici, écrit-il, étaient-ils des esprits célestes ou des moines ? » Et il ajoute en note : « Il est reçu dans le langage de l'église grecque, que l'habit monastique s'appelle vêtement angélique[8] ». Au reste il est infiniment vraisemblable que la trouvaille de ce corps incor-

---

[1] BARONNIUS — Ann. 307, N° 33.

[2] *Mémoires pour servir à l'histoire ecclésiastique*, 2e éd., P. 1702, V, 447. On trouvera les appréciations, toutes dans le même sens, de Papebroch de Butler, de Gretser, de Basnage dans H. KNUST, *Geschichte der legenden der H. Katharina von Alexandrien und der H. Maria AEgyptiaca*, Halle a S. 1886, pp. 189-192.

[3] M. DE VALOIS qui rapporte le fait déclare l'avoir appris de la propre bouche de celui qu'on nommait le Dénicheur de Saints, *Valesiana*, P. 1695, p. 36.

[4] BAILLET — *Les Vies des Saints*, nouv. éd. P. 1734, VIII 178.

[5] *Dictionnaire historique portatif*, P. 1760, I. p. 160, et *Mgr Guerin, Les petits Bollandistes*, XIII 596.

[6] Sur les diverses graphies de Aikaterina et son étymologie, voir : H. KNUST, *loc. laud.* pp. 173-178 surtout 176.

[7] Bréviaire, 25 novembre.

[8] *Les Caractéristiques des Saints*, p. 743 et note 10.

rompu *Aikatérina* ne fut pas faite en Egypte mais au Sinaï et que toute cette histoire de translation n'est qu'une fiction. La voici d'ailleurs :

« Vers le VIIIe siècle Dieu fit connaître au Supérieur du couvent du Sinaï, homme bon et vraiment père de ses moines, qu'un trésor précieux pour l'Eglise entière d'Orient et d'Occident était caché dans les montagnes voisines, qu'il eût à le chercher avec ses religieux. Partis à la découverte, ils rencontrèrent, dans une caverne fort élevée, un vieillard inconnu qui leur dit : « Et moi aussi, j'ai été plusieurs fois averti de chercher ce trésor de l'Eglise de Dieu ; mais j'ai craint que ce ne fut un artifice du démon pour me faire sortir de ma retraite. En votre compagnie je ne crains rien. Allons sur cette haute montagne où j'ai souvent vu briller une lumière ; elle doit avoir au sommet quelque chose de divin ». Il leur montrait le plus haut pic de la péninsule, le djebel Kathérin, situé à peu de distance au sud du Sinaï. Nos moines avaient toujours considéré cette montagne comme inaccessible. Ils parvinrent cependant avec beaucoup d'efforts à gravir le sommet, et ils y trouvèrent le corps d'une vierge sans corruption, déposé dans un creux du rocher. Nul doute que ce ne fut le trésor promis. Ils se mirent en prières, remerciant Dieu et lui demandant de leur manifester le nom et les mérites de la sainte. Et voici que, pendant leur oraison, un autre vieux solitaire arriva en gravissant les rochers :

« Mes frères, leur dit-il, le Seigneur m'envoie vous dire, le nom, la vie, les mérites et la gloire de cette vierge, comment les Anges l'ont transportée ici et l'ont gardée jusqu'à ce jour. »

Puis il leur ordonna de transporter le saint corps dans le monastère de Sainte-Marie-au-Buisson-Ardent car, ajouta-t-il, on viendra des extrémités de la terre vénérer ce pieux dépôt. Il baisa dévotement le corps, et, descendant rapidement la montagne, disparut pour toujours [1] ».

On montre encore dans la roche du djebel Catherine où fut découvert le corps de la sainte « pure et sans tache » l'empreinte qui s'y est formée miraculeusement [2] ; mais que ne montre-t-on pas sur le Sinaï ? Ce sont ces identifications qui sont miraculeuses aux yeux du voyageur occidental [3]. Monconys écrivait déjà : « Il y a bien une élévation longue et étroite sur la roche mais de la prendre pour la forme d'un corps et d'y reconnoistre l'estomach et les mamelles, il faut que l'imagination en forme plus des trois quarts [4] ».

Il n'empêche que ce culte fit de si grands et si rapides progrès qu'il était déjà répandu dans presque toute la Grèce dès le commencement du Xe siècle et qu'il avait envahi toute la chrétienté à la fin du XIIe.

[1] R. P. JULLIEN — *Sainte et Sainte Sœur, bibliographie et traductions*, p. 28 note 2 et voir F. F. QUARESMIUS, *Historica, théologica et moralis terrae sanctae elucidatio*, Antverpiae, 1639, II, 997 ; LUDOLPHI, *De Itinere terrae Sanctae* liber p. 68.

[2] H. KNUST — *Loc. cit.*, p. 155-158.

[3] L. CART — *Le Sinaï et autres L'Orient Pittoresque*, Neuchâtel, 1915, p. 168.

[4] *Journal des voyages de M. de Monconys*, Lyon et Paris 1677, I, 237.

« Il ne s'agissait dit Baillet, que de connaître une sainte qui s'était attiré tant de vénération en si peu de temps. On entreprit donc d'en faire une histoire, pour satisfaire la dévotion des peuples ; et l'on eut recours à l'art de feindre, pour y trouver de la matière [1] ».

La plus ancienne rédaction de ces actes serait de la fin du IXe siècle et l'œuvre d'un certain Athanase qui se qualifie « domestique de Sainte Aicaterine » afin de donner du crédit à ses fictions. Métaphraste n'a fait que l'abréger contrairement à son habitude [2], et c'est cette version que l'on retrouve à peu de chose près dans Surius ou dans la légende Dorée [3].

Le cas de cette illustre sainte paraît donc bien net. Elle doit tout : son nom et son culte à l'invention d'un corps inconnu et la légende de sa translation et de sa vie n'est qu'une fable pieuse forgée après coup pour les besoins du culte [4].

Ce fait exceptionnel dans le culte chrétien s'explique d'ailleurs parfaitement et par l'étonnement qu'ont toujours produit de semblables trouvailles et par la propension populaire à vénérer les reliques dans l'espoir d'en obtenir quelques bienfaits. Il s'est produit un certain nombre de canonisations analogues malgré l'Eglise, malgré ses interdits, ses oppositions et ses prudences ; mais elle a empêché l'installation de centaines de cultes semblables. Il faut du moins lui rendre cette justice.

---

[1] *Les Vies des Saints*, VIII, 178.

[2] BAILLET. — VIII, 178.

[3] On trouve la traduction de *Surius* dans *Les Actes des Martyrs*, éd. par les P. P. Bénédictins, P. 1859, III, 503-521, et pour la *Légende Dorée* on peut voir la traduction de l'abbé Roze, P. 1902, III, 373-388.

[4] La translation des reliques de Sainte Catherine dans le monastère bénédictin de la Trinité-au-Mont, à Rouen n'est pas moins fabuleuse. Voir R. FAUTIER, *Les reliques rouennaises de Sainte Catherine d'Alexandrie* dans *Analecta Bolandiana* (1932) XLI, 357-368.

1265e SÉANCE. — 4 Janvier 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

M. le Dr Loir est élu membre titulaire de la Société.

M. Decary : Les infanticides rituels chez quelques tribus de Madagascar.

Discussion : MM. Manouvrier, A. de Mortillet.

1266e SÉANCE. — 18 Janvier 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

M. le Dr Tastevin est élu membre titulaire de la Société.

M. Cabre (Juan) est élu membre correspondant de la Société

M. le Dr Ivanoski : Sur les modifications des caractères morphologiques des populations de la Russie sous l'influence de la disette.

Discussion : MM. Papillault, Manouvrier, A. de Mortillet.

1267e SÉANCE. — 1er Février 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

M. Louis Mossier, est élu membre titulaire de la Société.

Le Président fait part des décès de MM. Lécuyer-Ramadin et Gross, correspondants étrangers.

M. le Dr Variot : Plagiocéphalie et craniotabes causés par une myotomie cervicale chez les nourrissons.

Discussion : MM. Sémichon, Manouvrier, de Mortillet.

1268e SÉANCE. — 15 Février 1923.

Présidence de M. le Dr Montané *en remplacement* de M. Dr Henri Martin *excusé*.

Le président fait part du décès de M. Ernest Solvay, associé étranger.

Présentation d'une flûte arabe sans bout et de photographies prises d'avion, par M. le Dr Félix Regnault.

Discussion : MM. de Saint Périer, Siffre, A. de Mortillet.

1269e SÉANCE. — 1er Mars 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

M. le Dr Henri Martin : A propos de l'Apophyse mastoïdienne.
Discussion : MM. de Saint-Périer, Manouvrier.
M. Manouvrier : Sur l'appareil de Broca : « le stéréographe ».
Discussion : MM. Henri Martin, Claine, A. de Mortillet.

1270e SÉANCE. — 15 Mars 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

M. le Dr de Saint-Périer : Le solutréen supérieur de la Grotte des Harpons à Lespugne.

Nouvelles recherches dans la caverne de Montmaurin (Haute-Garonne).

Discussion : MM. Henri Martin, A. de Mortillet.

1271e SÉANCE. — 5 Avril 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

M. le Dr de las Barras de Aragon est élu membre titulaire de la Société.

Le président fait part du décès de M. Majewski, correspondant étranger.

M. Lagotala : Sur deux crânes provenant du dolmen de Guiry.

Discussion : MM. Manouvrier, Weisgerber, Henri Martin, Regnault, de Mortillet.

Présentation d'une hache emmanchée de l'époque actuelle provenant de l'Amérique du Sud (Guayaquie), par M. A. de Mortillet.

1272e SÉANCE. — 19 Avril 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

Le président fait part des décès de MM. Jules Roche, député, membre titulaire de la Société, et Lumholtz (Carl), associé étranger.

M. le Dr Siffre : Etude des dents néolithiques.

Discussion : MM. de Mortillet, Claine, Regnault, M. le Dr Dubreuil Chambardel.

Station préhistorique des environs de Loches.

Discussion : MM. Henri Martin, A. de Mortillet.

1273e SÉANCE. — 3 Mai 1923.

Présidence de M. le Dr Dubreuil-Chambardel, *vice-président*.

M. le Dr Siffre : Sur les dents néolithiques.

M. le Dr Louis Girard, assistant d'oto-rhino laryngologie à l'hôpital Saint-Joseph, Paris : Le plan des canaux semi-circulaires horizontaux considéré comme plan horizontal de la tête.

Discussion : MM. Léo Sera, Manouvrier, Anthony.

M. le Dr Hartmann (Edward) : Sur la direction du canal optique chez les singes, communication lue par M. le Dr Anthony.

Discussion : MM. Bugiel, Siffre, Anthony, A. de Mortillet.

M. le Dr Anthony : Le cerveau des hommes fossiles.

M. de Saint-Périer, présente des amulettes en néphrite de la Nouvelle-Zélande.

Discussion. M. de Mortillet fait remarquer la rareté de ces amulettes.

1274e SÉANCE. — 17 mai 1923.

Présidence de M. le Dr Montané.

M. Descamps : Sur la natalité chez les sauvages.

Discussion : MM. A. de Mortillet, Manouvrier.

M. le Dr Siffre : Etude sur les dents (hypercementose).

Discussion : MM. Montané, Manouvrier.

M. Anton y Ferrandiz est élu membre associé étranger de la Société.

M. Manuel Gamio est élu membre correspondant de la Société.

1275e SÉANCE. — 7 Juin 1923.

Présidence de M. le Dr Dubreuil-Chambardel.

M. le Dr Guyot est nommé membre titulaire.

M. le Dr Eugène Maès : Développement anormal des seins chez un jeune nègre. Emploi de la poussière dans la circoncision.

Discussion : MM. Montané, Dubreuil-Chambardel.

M. le Dr Pirès de Lima : Dents à la naissance.

Discussion : MM. de St-Périer, Siffre, Dubreuil-Chambardel.

1276e SÉANCE. — 21 Juin 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

M. G. Petit : Sur le Dugong des côtes de Madagascar : sa pêche et son utilisation dans la thérapeutique malgache.

Discussion : MM. de Saint-Périer, Henri Martin.

M. Saintyves : De l'incorruption des corps saints.

Discussion : MM. Holbé, A. de Mortillet, Claine.

1277e SÉANCE. — 5 Juillet 1923.

Présidence de M. le Dr Dubreuil-Chambardel.

M. Saintyves : De l'incorruption des corps saints (*suite*).

Discussion : MM. Dubreuil-Chambardel, Manouvrier.

AUTOUR DES ENCORBELLEMENTS PRÉHISTORIQUES DE LA QUINA ET DES PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES QUI ONT PRÉSIDÉ A LEUR FORMATION

PAR M. G. COURTY.

Séance du 18 octobre 1923

Notre excellent président de la Société d'Anthropologie de Paris et ami, Henri Martin, nous ayant invité à visiter ses principaux gisements préhistoriques de la Quina, il nous a été possible d'entrevoir des analogies dans le mode de creusement de la vallée du Voultron avec celui de la Vezère. Trois encorbellements successifs, moins imposants certes que ceux des bords de la Vezère aux Eyzies, témoignent à la Quina de l'existence d'actions érosives très intenses qui ont abrasé les dépôts du tertiaire, voire même une portion du calcaire crétacé supérieur (Aturien). Le stampien représenté dans la région par des sables marins jaunâtres très fins, se sont ici accidentellement conservés en poches dans des fissures du terrain crétacé. Le calcaire crétacé de la Quina, gréseux dans la partie supérieure, est érodé de manière à constituer trois sillons parallèles ou surplombs inégalement superposés les uns au-dessus des autres. Les alluvions les plus basses du Voultron qui reposent sur le calcaire crétacé (Emschérien) contiennent une industrie lithique du moustiérien inférieur et moyen. C'est à ce niveau que se rattache Homo moustieriensis Henrici Martini.

Il apparaît qu'à l'époque du Moustier, le niveau de la rivière a été bien plus élevé que celui d'aujourd'hui. Ce qui frappe à la Quina, c'est la forme évasée de la vallée du Voultron au fond de laquelle ne coule plus qu'un infime petit ruisseau qui n'est sans doute qu'un témoin affaibli d'un vaste courant torrentiel à l'époque du creusement de la dite vallée. Les abris simulant des arches de pont, plus larges à la base qu'au sommet indiquent d'abord le sens de la marche des eaux dont la température à 4° a déterminé par phénomène de densité une usure plus active à la base qu'au sommet. Partant de ce principe que le mode de creusement par l'eau est fonction de sa température, il s'ensuit que la sculpture des vallées du Voultron ou de la Vezère a été le résultat du passage d'eaux torrentielles sous glaciaires dont les recrudescences d'activité sont marquées par des surplombs successifs en conséquence de la rapidité des courants et de la diversité de résistance des terrains calcaires crétacés. Nous sommes donc amené à admettre l'existence de masses d'eaux sous glaciaires comme facteurs principaux dans l'ouverture des très larges vallées. Si, pour la région de la Quina, nous ne pouvons logiquement nous appuyer sur la simple action des eaux du Voultron, à un moment donné,

nous nous baserons sur la présence d'un immense paquet d'argile à blocaux, situé sur la route d'Angoulême à Périgueux à 2 kilom. 500 à l'extrémité du village de Dignac. Là, à l'altitude de 178 mètres, la route est entamée dans un véritable boulder clay composé en majeure partie de blocs de quartz de filons empaquetés dans une argile grise et parfois d'un rouge vif par hydroxydation ferrugineuse. Cette argile à blocaux, indiquée sur la carte géologique comme sables du Périgord, a emprunté une partie des matériaux qui la constitue aux massifs du Limousin distants de 110 kilomètres dans la direction nord-est. Henri Martin, en nous accompagnant à Dignac, s'était depuis longtemps posé la question touchant l'origine glaciaire probable de cette argile à blocaux ; mais, encore qu'elle lui parut être de transport, il était intéressé à connaître notre impression sur sa présence et sur sa nature. De l'étude à laquelle nous nous sommes livrés sur le terrain, les galets de quartz de grosseurs diverses, emballés dans une argile versicolore, offrent indistinctement des facettes caractéristiques bien polies, sans aucune trace de striation. D'après l'altitude, c'est à la fin du tertiaire que se sont déposées par transport les argiles à blocaux de l'Angoumois répandus sur une aire géographique très vaste. Il ne nous est pas possible d'admettre qu'avec les argiles à blocaux de Dignac d'une puissance d'au moins trois mètres, il s'agisse d'un diluvium, mais plutôt d'un dépôt torrentiel sous glaciaire.

Des eaux sous glaciaires ont à la fois agi comme agents de transport en étalant largement sur les plateaux les plus élevés de la région d'Angoulême des matériaux détritiques qui ne pouvaient pas subir de striation et comme agents d'érosion et d'approfondissement successif. Alors s'explique naturellement l'abrasion des dépôts tertiaires marins, la large ouverture au fond d'auge de la vallée du Voultron, la formation archée des abris préhistoriques, le creusement en surplomb et l'érosion pédonculaire dans les roches du Crétacé supérieur de la Quina.

Il semble que depuis l'apport des argiles à galets plats offrant de multiples facettes, des creusements ininterrompus se soient effectués assez rapidement en trois stades depuis les points les plus élevés de la Charente et de la Dordogne presque jusqu'au niveau des rivières actuelles, nous disons presque, parce que durant le moustiérien inférieur et moyen, le niveau du Voultron s'élevait bien au dessus de la route qui longe le gisement classique de la Quina.

Tandis que les eaux sous glaciaires devaient s'écouler à la Quina suivant une direction nord-est-sud-ouest dans le sens de l'écoulement du Voultron ; aux Eyzies, de semblables eaux se dirigeaient dans une direction opposée à celle de l'écoulement de la Vezère, si l'on s'en refère à l'orientation de l'ouverture des abris archés. Cette constatation semble démontrer nettement que ce ne sont pas les eaux de rivières qui ont ouvert la vallée du Voultron, non plus que celle de la Vezère, mais des eaux torrentielles sous glaciaires descendues originairement du Massif Central.

Après que la sculpture en auge de la vallée du Voultron fut accomplie, on n'observe pour ainsi dire plus de transformations sur le modelé du sol

pendant le quaternaire, si ce n'est un intense remplissage de terres de ravines sur les flancs des vallées qui date selon l'industrie humaine, du Moustiérien tout à fait supérieur, par suite du régime pluvieux qui caractérisait cette époque.

Depuis la constitution définitive des encorbellements ou surplombs, il s'est produit des éboulements sous l'influence du gel en conséquence de la pénétration des eaux météoriques à travers les cassures des calcaires crétacés et ces effondrements de surplombs ont obligé les préhistoriques de la région angoumoise, à abandonner leurs foyers, leurs habitats pour aller ensuite se réfugier sous des abris apparemment plus sûrs depuis l'aurignacien.

Ainsi, s'éclaire par l'action des eaux sous glaciaires la question de la morphologie des vallées du sud-ouest de la France dont le Voultron ou la Vezère présentent des exemples typiques dans cette catégorie de creusement.

L'ASYMETRIE DES AXIS DE PRIMATES.

PAR LE Dr DELAITRE.

Séance du 8 novembre 1923

Les axis de Primates sont fréquemment asymétriques. Dans le cours de nos recherches sur la morphologie comparée de l'axis, recherches portant sur des axis appartenant à plus de deux cents espèces de Mammifères, nous avons rencontré cette déformation vertébrale sur un nombre important de Primates. Dans aucun autre groupe de Mammifères on ne rencontre cette asymétrie avec une telle fréquence. Nous l'avons, il est vrai, retrouvée chez quelques Carnassiers et quelques Ongulés, mais il s'agissait surtout de squelettes d'animaux domestiques, c'est à-dire soustraits aux conditions normales de l'existence. Ce sont des anthropoïdes qui nous ont fourni les cas les plus manifestes d'asymétrie de l'axis.

Description. — L'asymétrie consiste essentiellement en une déformation de la vertèbre par rapport au plan sagittal, telle que la morphologie de la moitié droite de l'axis diffère de la morphologie de la moitié gauche. Ce n'est pas une simple atrophie d'une moitié de l'axis ayant respecté les rapports normaux des divers éléments vertébraux, mais bien une déformation totale de la vertèbre accompagnée de modifications dans l'agencement de chacune de ses parties.

Une description précise montrera mieux qu'une longue explication le caractère de cette transformation.

Le squelette du gorille mâle adulte conservé dans les collections du Laboratoire du Muséum National sous la côte 1912-475 offre un exemple frappant de cette asymétrie de l'axis.

La projection de cette vertèbre sur un plan horizontal est figuré sur le

tableau (1). Elle montre les détails anatomiques de la face supérieure et de la face inférieure de l'axis. La déformation vertébrale est évidente. Elle affecte l'ensemble de la pièce osseuse et ses diverses apophyses.

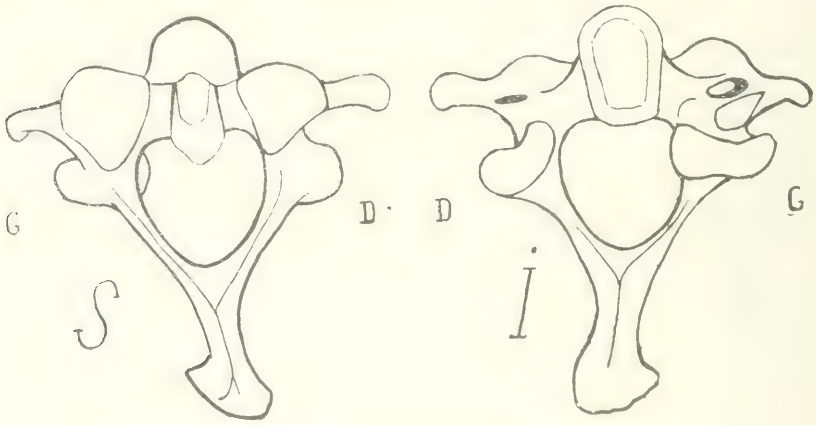


Fig. 1. — Axis asymétrique de Gorille ♂ adulte.
S. vue supérieure.
I. vue inférieure.

L'apophyse épineuse est déjetée vers la droite et son sommet apparait comme tordu sur lui-même.

La lame droite est plus courte que la gauche ; l'apophyse épineuse semble prolonger la direction de celle-ci, tandis que l'angle entre la lame droite et la direction de l'apophyse épineuse est plus fermé du côté droit.

Des deux surfaces articulaires supérieures la gauche est plus étendue en surface que la droite et la déborde sur un plan plus ventral.

De même la surface articulaire inférieure gauche est plus large que la droite. Elle s'étend même sur la racine postérieure de l'apophyse transverse. Elle se trouve divisée en deux parties égales par un sillon profond transversal, logeant probablement le troisième nerf rachidien gauche. Enfin le bord interne de la surface articulaire inférieure gauche forme relief dans la lumière du canal neural

L'orifice de l'artère vertébrale n'offre pas les mêmes dimensions de chaque côté. Le droit est étiré transversalement et revêt l'aspect d'une fente.

Le canal neural est asymétrique ; son grand axe transversal regardant en avant et à droite.

Enfin le triangle formé en réunissant les trois sommets des apophyses transverses et épineuses n'est plus isocèle. Le côté gauche du triangle est plus long que le droit.

Comment grouper dans une même vue d'ensemble toutes ces déformations.

Il parait à la fois commode et exact d'opposer à l'orientation du bloc

osseux des quatre surfaces articulaires et du corps vertébral celle des trois apophyses transverses et épineuse. En d'autres termes, d'opposer la partie statique de l'axis à sa partie motrice.

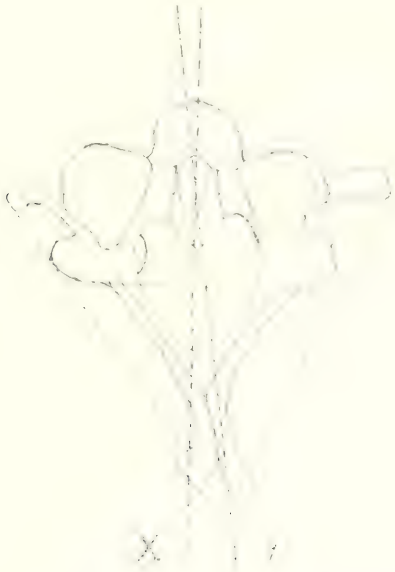


Fig. 2. — Axis de Gorille montrant la torsion des trois apophyses transverses et épineuse par rapport aux surfaces articulaires.
X. axe sagittal.
Y. bissectrice du triangle apophysaire mesurant le degré d'asymétrie.

La figure (2) montre d'une part la projection des quatre surfaces articulaires inscrites dans une surface hexagonale à côtés inégaux, et d'autre part la projection du triangle qui réunit les sommets des trois apophyses. La hauteur du triangle ne se confond pas avec l'axe de symétrie de l'hexagone. Il existe un véritable décalage de ces deux surfaces l'une par rapport à l'autre, comme si les trois apophyses avaient subi un mouvement de rotation en sens inverse des aiguilles d'une montre.

Toutes les déformations partielles que nous avons décrites dépendent en réalité de ce mouvement.

Entrainée dorsalement l'apophyse transverse gauche vient surplomber la surface articulaire inférieure gauche et offre sa racine postérieure comme surface d'appui articulaire. Ce même déplacement des apophyses transverses, en sens inverse l'une de l'autre, a pour résultat de rendre le pédicule gauche plus antéro-postérieur que le droit. Il s'en suit un redressement du pédicule gauche qui reporte la surface auriculaire inférieure vers la cavité neurale où son rebord vient faire saillie. Sous l'influence de ce mouvement, la courbure de la moitié gauche du canal neural devient moins prononcée que la droite.

Interprétation. — Cet état particulier et anormal de la seconde vertèbre cervicale offre plus qu'une simple analogie, une véritable identité avec les déformations décrites en pathologie humaine sous le nom de vertèbre scoliotique. Comme nous avons pu nous en assurer, cette véritable scoliose de l'axis chez le gorille n'est pas une manifestation vertèbrale isolée ; elle se reproduit et se continue à des degrés divers par des malformations semblables des autres vertèbres cervicales dont la superposition réalise une scoliose cervicale à concavité droite.

L'expression d' « axis scoliotique » caractérise bien l'ensemble des lésions observées et méri e d'être conservée.

Historique. — Nous n'avons pas connaissance d'une étude systématique d'axis asymétrique chez les Mammifères et plus particulièrement chez les Primates. Mais en parcourant la littérature anatomique nous avons vu figurer bien souvent des secondes vertèbres irrégulièrement constituées, De Blainville représente dans son Ostéographie un axis de Pithecus irrégulier, de même Bronn. Enfin tout récemment en 1922 Von Eggeling [1] a figuré de nombreux axis de Primates en étudiant la bifurcation de leurs apophyses épineuses. Ces dessins montrent d'une manière frappante cette asymétrie de la seconde vertèbre.

Fréquence et sens de la déformation. — Dans le cas du gorille qui nous a servi d'exemple tout se passe comme si la torsion des apophyses motrices de l'axis s'était produite de droite à gauche, dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pour parler le langage adopté en Pathologie humaine l'axis présente une déformation scoliotique à concavité droite. Ainsi dénommée parce que l'ensemble de la colonne cervicale décrit une courbe à concavité droite. Dans le cas de scoliose le sommet de l'apophyse épineuse est toujours dévié vers la concavité. Deux éventualités peuvent se produire : tantôt la déformation est à concavité droite tantôt elle est à concavité gauche.

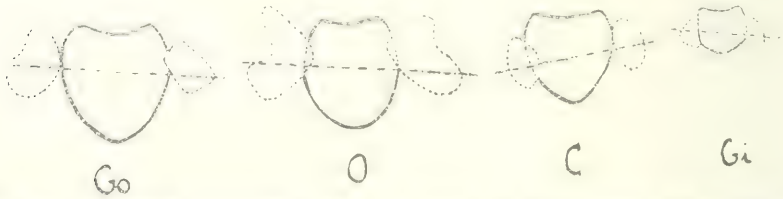


Fig. 3. — Vues inférieures d'Axis de Gorille (G O), d'Orang (O), de Chimpanzé (C), de Gibbon (G I), montrant en projection le canal neural et les surfaces articulaires inférieures.

L'obliquité des axes transversaux des canaux neuraux indique le sens et mesure le degré d'asymétrie de l'axis.

---

1 Die Gabelung der Halsvoirbeldornen und ihre Ursachen. Von Eggeling. *Anatomischer Anzaiger*. 30 jan. 1922.

Sur les squelettes d'anthropoïdes étudiés dans les collections du Laboratoire du Muséum National d'Histoire Naturelle mises très libéralement à notre disposition par M. le Professeur Anthony nous avons remarqué les dispositions suivantes :

Axis de Gibbon..	1901-102	déformation	droite.	
— Gibbon...	10.722	—	—	
— Chimpanzé .	1903-124	—	gauche.	
— —	1896-17A	—	droite.	
— —	1901-659	symétrique.		
— Gorille ♂...	1912-475	déformation	droite.	
— —	1914-98	régulier.		

Trois axis de jeunes gorilles étaient parfaitement symétriques.

Les Axis d'Alouates, d'Atèle coiata, de Macaque, de Cynocéphale, de Cebus Apella et de Lemuriens possèdent une forme plus souvent régulière.

Que conclure de l'observation si fréquente de l'asymétrie des axis des Primates et plus particulièrement des Anthropoïdes adultes ?

Notre étude porte sur un trop petit nombre de cas pour que nous puissions établir un pourcentage sérieux de cette déformation. Mais il est tout au moins curieux de remarquer que nous l'avons rencontrée sur plus de la moitié des axis adultes que nous avons mesurés.

Les mêmes causes qui déterminent l'attitude scoliotique dans l'espèce humaine doivent intervenir pour provoquer les lésions identiques chez les anthropoïdes.

Or, les auteurs qui se sont efforcés d'élucider le problème de la Pathogénie et de l'Etiologie de la scoliose humaine ne sont pas parvenu à isoler une cause unique expliquant cette difformité. Les théories abondent : action prédominante des muscles spinaux d'un côté, déformation osseuse primitive par affaissement vertébral, déformation thoracique primitive, attitude vicieuse de l'individu progressivement fixée, etc... De même toute inégalité de longueur de membres inférieurs entraîne une incurvation compensatrice de la colonne vertébrale. La surdité unilatérale ou une faiblesse de l'acuité visuelle d'un des deux yeux ou encore un torticolis permanent peuvent déterminer également une torsion habituelle du rachis, premier stade de la scoliose. Parmi ces causes si diverses il paraît difficile de trouver une commune raison aux déformations scoliotiques si fréquentes chez les anthropoïdes. Nous ne pouvons admettre que tous ces axis asymétriques aient appartenu précisément à des individus borgnes, sourds ou malformés d'une façon quelconque.

Toutefois l'asymétrie a été souvent observée sur la ceinture pelvienne et les membres inférieurs des primates ; un intéressant travail de V. D.

---

[2] Note sur l'asymétrie du bassin des Primates. 7 mars 1912. Société Anthrop. de Paris.

Broeck sur ce sujet a été présenté ici même à la Société d'Anthropologie de Paris en mars 1912[2]. Cet auteur fait remarquer aussi que les Primates présentent souvent une inégalité de longueur de leurs membres inférieurs et nous avons vu toute l'importance de ce fait dans l'étiologie de la scoliose Mais nous ne croyons pas que ce soit la véritable raison de la scoliose cervicale des Primates. Celle-ci nous semble plutôt déterminée par une attitude spéciale liée à leur vie arboricole. Un membre antérieur étant plus particulièrement chargé de la préhension se trouve habituellement levé et sur un plan plus antérieur que le membre libre. Cette position entraine une obliquité de la ceinture scapulaire et du thorax par rapport au plan sagittal du corps et de l'extrémité céphalique qui demeure constamment orientée dans le sens de la progression. Les muscles spinaux et les muscles de la nuque agissent inégalement sur leurs points d'insertion apophysaire et leur traction mal équilibrée déforme les vertèbres cervicales.

L'axis nous a servi d'exemple. Mais tout ce que nous avons dit peut aussi bien s'appliquer aux autres vertèbres scoliotiques.

LA NATALITÉ CHEZ LES PRIMITIFS

PAR PAUL DESCAMPS.

Séance du 15 novembre 1923.

Lorsqu'on essaie de retrouver les caractéristiques des sociétés primitives, on oublie généralement d'examiner la question de la natalité, d'un intérêt pourtant capital. En effet, contrairement à une opinion reçue, la natalité des peuples simples peut être faible, déficitaire même, quelque puisse être la volonté de l'homme à cet égard. Chez eux, les conditions de la vie matérielle sont tellement puissantes qu'elles façonnent pour ainsi dire d'une manière immédiate les pièces de leur organisation sociale.

Il est vrai qu'à cela, on peut objecter qu'il n'est plus possible d'observer l'homme primitif au point de vue démographique ; mais on peut répondre que des sociétés simples existent encore à l'heure actuelle et que leur étude peut jeter des lueurs sur l'état social originel. Toutefois, il convient de procéder avec beaucoup de prudence lorsque l'on veut transposer les faits des populations simples d'aujourd'hui aux populations des premiers âges. La transposition d'un fait n'a de valeur que si on transpose en même temps les autres faits qui le conditionnent, qui lui servent de cause ou de support.

La première question qui se pose est donc de savoir si, dans les races actuelles, il est possible de déterminer les facteurs susceptibles d'influencer la natalité ? Nous sommes parmi ceux qui pensent que ce problème

n'est pas insoluble. Sa résolution rencontre toutefois des obstacles divers, obstacles qui varient selon qu'il s'agit des peuples civilisés ou non. Pour les premiers on dispose de données démographiques certaines, mais, par suite de la grande complexité de leur état social, les facteurs qui agissent sont extrêmement nombreux, et il n'est pas facile d'isoler les effets de chacun d'eux. Pour les seconds, les statistiques manquent forcément, et il faut se contenter de données approximatives ; la résolution du problème, en ce qui les concerne serait donc sapée par la base, si, pour les sociétés les plus simples tout au moins, la simplicité même des phénomènes qui s'y passent ne les rendait plus apparents.

En fait, nous disposons aujourd'hui de nombreuses monographies, dont certaines sont très détaillées, sur les peuples sauvages, demi-sauvages, pasteurs et barbares, pour que l'on puisse essayer de résoudre la question. Outre les récits des explorateurs, et les observations des missionnaires, des renseignements nombreux ont été recueillis par les missions scientifiques françaises, anglaises, américaines et autres ; par les bureaux d'ethnologie et par les fonctionnaires coloniaux, spécialement ceux chargés de la protection des aborigènes.

Sans doute, en général, la plupart des faits ainsi recueillis sont naturellement purement documentaires, mais leur abondance est telle qu'il suffit qu'un lien de causalité soit signalé chez un peuple pour qu'on puisse vérifier son existence chez les autres, au moins chez ceux qui se trouvent dans les mêmes conditions.

Prenons par exemple les lois indiquées par R. Brough Smyth, qui fut secrétaire du Bureau pour la protection des aborigènes de l'Etat de Victoria, de 1860 à 1876. Ces lois ont trait à des peuples chasseurs nomades [1], et peuvent se formuler comme suit :

1° *La nécessité des déplacements continuels entraîne l'espacement des naissances :* la mère ne peut porter qu'un enfant sur le dos, et ne laisse vivre un second que lorsque le premier est assez fort pour supporter la marche d'une étape, soit vers 6 ou 7 ans ; d'où l'infanticide des enfants intermédiaires, et aussi d'un jumeau sur deux ;

2° *L'impossibilité de confectionner des bouillies de céréales fait prolonger l'allaitement maternel jusqu'à un âge relativement avancé :* en fait chez les aborigènes de Victoria le sevrage n'avait lieu que vers 5 ou 6 ans [2], car si l'on pouvait récolter des graines à certaines époques de l'année, on ne pouvait les transporter.

Ces lois s'expliquent facilement au point de vue logique à condition que l'on ne connaisse que les transports à bras, mieux encore que les mères seules soient chargées de porter les bagages et les enfants.

A ce propos, on s'est souvent élevé contre la prétendue barbarie, ou tout au moins l'indifférence des hommes, qui, pendant ce temps mar-

---

[1] Ou mieux peut-être *errants*, selon la remarque faite par M. A. Hovelacque.

[2] R. BROUGH SMYTH. — *The Aborigines of Victoria* (London, 1878), t. I, p. 47 ; — sur la question des infanticides, *Id.* t. I, p. 65.

chent allègrement, n'étant chargés que d'une lance et d'une massue. La vérité est qu'ils doivent garder leurs mouvements libres pour chasser à l'occasion, ou pour lutter contre des ennemis ; certains sauvages ont en outre à se défendre contre les animaux féroces. Que cette division du travail entre les sexes aient pu avoir pour effet de faire envisager la femme comme une espèce de bête de somme, la chose est possible ; elle n'en est pas moins imposée par les conditions de vie et n'est nullement le résultat d'une théorie basée sur la seule supériorité de la force physique.

Pour en revenir aux lois de Brough Smyth après en avoir constaté l'accord avec la logique, il reste à en vérifier l'existence chez tous les peuples où existent les mêmes conditions.

La première loi se vérifie chez tous les peuples sauvages errants restés au stade des transports à bras, et la seconde chez tous ceux qui sont dans l'impossibilité de faire des bouillies. En fait la plupart des peuples sauvages actuels, surtout ceux où la chasse forme le moyen d'existence principal, sont soumis à l'espacement des naissances et au sevrage tardif[1]. De même, parmi les demi-sauvages, ceux dont la partie féminine doit se déplacer pendant la saison de chasse, comme les populations de la Nouvelle-France au XVIIe siècle. En outre, les demi-sauvages sédentaires qui ne cultivent pas de produits propres à la confection de bouillies fluides et facilement assimilables, sont obligés de prolonger la durée de l'allaitement maternel[2].

On peut faire la contre épreuve de ces lois, en examinant les peuples simples qui, par leurs conditions de vie, échappent à l'action des facteurs que nous venons d'indiquer.

Ce sont d'abord les peuples chasseurs qui, en contact avec les colons d'origine européenne, possèdent des chevaux de transport, comme les Comanches et les Pampéens, et chez lesquels on peut voir une mère emportant deux ou trois bébés en bas âge[3]. Ce sont ensuite les pasteurs nomades qui disposent de moyens de transport abondants : chameaux, bœufs, traîneaux, ayant parfois même des chariots comme les Hottentots et les anciens Huns. Ce sont enfin les peuples tout à fait sédentaires qui cultivent les céréales et dont l'organisation sociale est restée simple comme les Caffres et les Soudanais.

Nous ne voulons pas prétendre que toutes ces races ont une forte natalité. La raison en est due à ce fait que les facteurs que nous avons indiqués ne sont pas les seuls qui soient susceptibles de limiter les naissances. Il nous suffira de constater que beaucoup de ces peuples ont une natalité

---

[1] P. DESCAMPS. — *Comment les conditions de vie des sauvages influencent leur natalité. Rev. de l'Institut de Sociologie*, Bruxelles, sept. 1922).

[2] P. DESCAMPS. — *La natalité et la mortalité chez les demi-sauvages.* (*Rev. Inst. sociol.* Bruxelles, mai 1923).

[3] *Loc. cit.* (*Rev. Inst. sociol.*, sept. 1922), p. 179-180.

assez forte, comme les pasteurs de l'Asie Centrale [1], les Tchouktchi [2], certains Arabes nomades [3], les Cafres [4] et les Soudanais toutes réserves étant faites sur la diminution des naissances qui se manifeste au contact des Européens [5].

Une autre contre-épreuve peut être faite par l'examen de la natalité des sauvages qui vivent principalement de la pêche ; ceux-ci sont sédentaires les autres ont des pirogues de transport, ce qui leur permet d'échapper à l'espacement des naissances, mais non au sevrage tardif. Aussi peut-on citer des peuples pêcheurs qui ont une natalité que n'atteignent jamais les chasseurs ; citons les Esclaves du fleuve Mackenzie, les Tchouktchi pêcheurs, les Australiens sédentaires (aujourd'hui disparus) [6]. En attendant qu'un effet physiologique direct du poisson soit démontré, nous pensons que l'influence de la sédentarité chez un peuple simple suffit à expliquer le relèvement constaté.

Enfin, une dernière contre-épreuve consisterait dans l'examen des peuples cueilleurs de graines propres à la confection de bouillies. Malheureusement à peu près partout où la richesse du sol le permet, l'agriculture, a remplacé la cueillette, et il est difficile de trouver une race utilisant en grand les graines sauvages. Signalons toutefois quelques tribus de la Californie qui font des provisions de graines de trèfle, et quelques autres dans la région des lacs supérieur et Michigan qui utilisent la zizanie aquatique [7], mais ces peuples ont été peu observés, ont disparu, ou ont été déformés par le contact avec les civilisés.

Essayons d'appliquer les données qui précèdent à la société primitive ; nous ne voulons pas rechercher ici si elle tirait des subsistances de la chasse, de la pêche, de la cueillette, de l'élevage ou de la culture. Nous sortirions singulièrement du cadre modeste que nous nous sommes tracé. Il nous suffira d'admettre le postulat que cette société était simple, c'est-à-dire que la division du travail était très faible, qu'il n'existait aucune division en classes et que les échanges de produits étaient rares ; ensuite, ce second postulat que la natalité avait un taux suffisamment élevé pour permettre une expansion progressive sur le monde entier.

Sous réserve de l'acceptation de ces deux postulats, nous dirons que cette société devait être peu nomade ; qu'en tout cas, la partie féminine de la population devait être sédentaire, avec les enfants, et fixée dans un lieu où croissent des céréales spontanées (ou propre à leur culture, selon la thèse que l'on admettra).

[1] *Voyage chez les peuples kalmouks et les Tartares*, (Berne, 1792), p. 441-442.

[2] W. Bogoras. — *The Chukchee*, (New York, 1904), p. 35.

[3] Baron d'Oppenheim. — *Tours du Monde* (Hachette, 1907), p. 400.

[4] *Univers pittoresque* (*L'Afrique occidentale*), (Firmin Didot), p. 426.

[5] *Rev. Inst. sociol.*, (mai 1923).

[6] Brough Smyth. — I, 125 et 128 n. — II. Perron d'Arc, *Aventures d'un voyageur en Australie*, (Hachette, 1870), p. 77.

[7] *Rev. Inst. sociol.*, (sept. 1922), p. 163-164.

Seule l'hypothèse d'une origine pastorale nomade pourrait modifier ces vues, à condition toutefois que les premiers hommes aient d'emblée utilisé certains de leurs animaux comme outils de transport.

Dans cette question de l'expansion de la race, la natalité n'est du reste pas le seul facteur à considérer. Le taux de la mortalité doit aussi être pris en considération. Si nous laissons de côté la mortalité infantile, voulue ou non, qui se rattache intimement au problème de la natalité, on peut indiquer la mortalité due à la guerre, qui, pour certaines races vient limiter leur expansion. Ces races guerrières sont principalement celles qui chassent les animaux dangereux, qui développe des habitudes sanguinaires et le mépris de la mort. L'exemple le plus typique est celui des chasseurs de bisons de la Prairie américaine : Comanches, Sioux, Pieds-Noirs et autres.

Il ne nous paraît pas probable que l'homme primitif devait chasser le gros gibier, ni qu'il devait être guerrier, et encore moins cannibale. Les causes ordinaires de mortalité devaient suffire pour une population mal outillée qui avait à remplir le monde.

CONFÉRENCE BROCA 1923

22 Novembre.

Mesdames, Messieurs,

C'est en vérité un fait curieux que chaque individu possède, bon gré mal gré, dans sa main, un sceau rigoureusement personnel.

Pour construire un nom, on assemble des lettres évocatrices de sons.

Pour déchiffrer le sceau digital, on observe l'assemblage des lignes et des croisements de lignes dont il est constitué.

Avec les 19 consonnes et les 6 voyelles de l'alphabet il serait possible de construire des milliards de vocables.

Avec le nombre de signes que l'on observe à la surface d'un doigt, il serait possible d'élaborer des trillions de combinaisons.

De quoi s'agit-il donc ?

Si nous examinons à la loupe l'extrémité antérieure de nos doigts ou mieux, si nous appuyons lesdites extrémités, après les avoir convenablement encrées, sur une feuille de papier blanc, nous observons que le contact du doigt laisse un dessin très fin constitué par un ou plusieurs systèmes de lignes courbes d'allure parallèle et généralement ordonnés autour de deux ou trois points principaux. Ce dessin est produit par les crêtes papillaires.

Observé en détail, un tel dessin montre un ensemble de lignes tantôt continues, tantôt interrompues, soit dans le sens de l'évolution générale, soit en sens inverse ; tantôt bifurquant avec une ligne voisine, l'ouverture de la fourche ainsi constituée se plaçant tantôt dans un sens et tantôt

dans l'autre. Enfin de lacs ou d'îlots plus ou moins grands, formés par des lignes qui se rejoignent ou par des lignes à parcours réduit.

On conçoit aisément, étant donné leur nombre, que le groupement de ces particularités les unes par rapport aux autres, soit extrêmement variable d'un doigt à un autre et, de fait, nous verrons qu'il n'y a pas dans le monde deux doigts qui puissent se confondre. Mais il semble bien que cela ait été remarqué depuis fort longtemps.

Il est avéré que les Chinois du VIIe siècle se servaient des empreintes digitales pour signer leurs œuvres. Rien ne nous empêche de croire que les peuples préhistoriques eux-mêmes avaient reconnu l'existence et la valeur de ces dessins et quelques auteurs signalent, sur des poteries, des empreintes digitales préhistoriques qui pourraient bien avoir été apposées intentionnellement.

Quoi qu'il en soit, ce n'est qu'en 1823 que paraît, pour la première fois, une étude méthodique du dessin digital dans une thèse due à Purkinje et imprimée à Breslau.

En 1878, Faulds publie en allemand une étude sur la persistance du dessin digital et propose une classification syllabique

Le 17 février 1880, le même auteur écrit à Charles Darwin, lui fait part de ses observations et lui demande son concours pour obtenir des empreintes de lémuroïdes et d'anthropoïdes afin d'essayer, dit-il, de jeter un peu de jour sur l'ancêtre de l'humanité.

Darwin lui répond que le sujet lui paraît très curieux, mais que, retiré à la campagne en raison de son mauvais état de santé, il lui est impossible de lui apporter quelque concours et qu'il transmettra sa lettre à M. F. Galton qui est, dit-il, l'homme qui lui paraît le plus qualifié pour s'occuper de ce sujet.

De fait, Galton est l'auteur d'une méthode de classification dactyloscopique encore en usage en Angleterre.

Mais c'est à Sir Williams Herschell, fontionnaire du « Bengale Civil Service » que revient le mérite d'avoir employé pour la première fois, les empreintes à l'identification.

C'est, en effet, en 1858 qu'il commença à exiger de certains de ses administrés l'apposition de l'empreinte de leur pouce à côté de leur signature.

Le gouvernement anglais servait une pension viagère à un certain nombre de dignitaires hindous ; or, Herschell s'était aperçu que quelques-uns de ces dignitaires, qui touchaient régulièrement les arrérages de leur pension, avaient au moins 150 ans ! C'est pour éviter cette fraude que l'empreinte du doigt fut employée pour la première fois à l'époque contemporaine.

Cette priorité, Herschell l'a, d'ailleurs revendiquée plus d'une fois et la « Nature » de Londres a publié le 25 novembre 1880 une lettre d'Herschell admettant la priorité de publication pour Faulds d'études concernant les empreintes, mais établissant sa priorité personnelle dans leur application à l'identification.

C'est qu'en effet l'initiative de Sir William Herschell avait déjà de nombreux imitateurs et l'identification par le moyen des empreintes était déjà employée aux États-Unis sur une vaste échelle.

On pouvait dire, en 1883, que la méthode dactyloscopique était, sinon adoptée, du moins connue dans tous les pays du monde.

C'est, je crois, en 1894, qu'elle fut officiellement adoptée en Angleterre, en 1897, qu'elle fut appliquée aux Indes anglaises. C'est en 1900, que le premier service dactyloscopique fut institué en Belgique ; en 1902, que la dactyloscopie fut substituée à tout autre système en Autriche Hongrie et, en 1904, qu'elle le fut en Espagne.

Aujourd'hui, elle est universellement répandue et, nulle part, aucun service d'identification ne met en œuvre d'autres méthodes.

Les données expérimentales sont donc maintenant assez nombreuses pour que nous puissions avoir, sur la valeur du dessin digital, une opinion définitive. Tous les jours, depuis 30 ans, des milliers d'empreintes digitales sont comparées les unes aux autres et jamais il ne s'en est rencontré deux qui soient identiques.

Nous l'avons dit, il n'y a pas de chance de rencontrer dans le monde deux doigts qui puissent se confondre.

* * *

Si confiant pourtant que l'on soit en des résultats expérimentaux d'aussi souventes fois vérifiés, on éprouve le besoin d'appuyer une telle appréciation par le raisonnement et, de fait, le calcul vient heureusement expliquer les résultats de l'expérience.

Mr Balthazard a présenté, voici 13 ans, le calcul suivant :

On peut ramener à quatre les genres de signes que l'on trouve sur une empreinte digitale : deux arrêts de lignes en sens inverse, deux bifurcations en sens inverse. Or, en moyenne, chaque empreinte présente une centaine de ces signes.

Le nombre de combinaisons possible et, par suite, d'empreintes différentes est donc représenté par 4^{100}. La 100e puissance de 4, c'est un nombre de plus de 60 chiffres, un 1 suivi de 60 zéros.

Or, le nombre d'hommes qui passent à la surface du globe en un siècle est d'environ 5 milliards.

C'est dire, chaque homme ayant dix doigts, qu'on ne pourrait recueillir par siècle que cinquante milliards d'empreintes.

Si nous divisons le 1er nombre par 50 milliards, nous obtenons un nombre de 49 chiffres (2 suivi de 48 zéros). C'est dire qu'il faudrait réunir, en un même lieu, la totalité des hommes ayant pu vivre au cours d'un nombre de siècles représenté par 49 chiffres, pour avoir une chance de trouver 2 empreintes digitales identiques.

Or, une telle durée est infiniment supérieure à la durée totale que les dernières estimations assignent au soleil et à la terre.

Nous pouvons le répéter : il n'y a pas chance de rencontrer dans le monde deux doigts identiques.

Mais nous n'avons pas tout dit pour fixer définitivement la valeur identificatrice du dessin digital. Ce qui précède compterait, en effet, pour peu, si l'on pouvait craindre que, chez l'individu, le dessin digital vienne à se modifier au cours de la vie.

Or, il est non moins sérieusement établi que, depuis la vie intra-utérine, jusqu'à la vieillesse la plus avancée, et même, jusqu'à la putréfaction du cadavre, le dessin digital reste topographiquement identique. Cela se conçoit d'ailleurs puisque les crêtes papillaires qui le constituent procèdent d'éléments enfouis dans les couches profondes du derme.

Pour la même raison, il n'arrive jamais non plus qu'un traumatisme superficiel, accidentel ou voulu, modifie la topographie du plan digital : ou bien l'épiderme est profondément détruit et le dessin ne se reconstitue pas : ou bien, l'épiderme se reformant, les crêtes papillaires se groupent selon le gabarit initial.

Je vous montre ici deux empreintes du même doigt prises à 20 ans d'intervalle et deux empreintes d'un autre doigt avant et après un traumatisme de la phalangette. Il est visible que, ni dans un cas, ni dans l'autre, la topographie n'a changé.

Nous pouvons donc, pour en terminer avec le caractère du dessin papillaire, dire une fois pour toutes qu'il constitue bien une expression de l'individu.

* * *

Cela étant acquis, je me propose de vous exposer maintenant quelles sont les seules applications que l'on fait encore de cette intéressante propriété et c'est alors que deux points d'interrogation se posent devant moi :

Comment se fait-il que ces applications soient si rares, si spéciales, et que la chose soit si peu connue au point qu'ait pu venir à notre aimable secrétaire général la pensée de me demander une conférence sur ce sujet devant un auditoire aussi érudit que celui de l'École et de la Société d'anthropologie ?

Pourquoi, puisque chacune de nos personnes possède un symbole qui lui est propre, qui la détermine sans aucune équivoque et beaucoup mieux que le nom qu'elle porte, pourquoi ce symbole n'est-il pas d'usage courant à la mairie, chez le notaire, chez le banquier, au guichet de l'Administration, partout où il faut dire : « Je suis un tel et je vais faire de mon mieux pour vous le prouver ? »

J'avoue qu'à cette première interrogation, il m'est impossible de répondre.

Voici la seconde.

Pourquoi, lorsque se posa en France le problème de l'identification des récidivistes, Bertillon dut-il créer l'anthropométrie ?

Ici non plus je ne suis pas capable de répondre.

Je me hâte, d'ailleurs, de dire qu'il n'y a dans ma pensée l'expression

d'aucun regret et cela n'est certes pas ici le lieu de déplorer le choix d'un système qui a doté les sciences anthropologiques d'une provision immense de matériaux d'études. Le nom de Bertillon étant venu tout naturellement ici, nous ne saurions l'associer à autre chose qu'à l'hommage universel qui ne cesse de lui être rendu, mais nous devons pourtant à la vérité de dire que, créée pour identifier la personne humaine, l'anthropométrie, malgré la rigueur de sa méthode, est une erreur. On ne peut pas dire qu'il ne peut exister deux hommes ayant les mêmes mesures osseuses et cela est si évident que, pour arriver à une formule assez étroite pour avoir quelque chance de ne s'appliquer qu'à un seul individu, Bertillon lui-même a dû faire tout autre chose que de l'anthropométrie : il a dû ajouter, au décompte des mesures osseuses, le relevé minutieux, avec localisation précise, de tous les petits accidents qui existent, indélébiles, sur le corps de chacun : cicatrices, nœvi, etc... puis, la description très fouillée des éléments chromatiques de l'iris et enfin la description non moins minutieuse du visage.

Cette formule finale, résultat d'un labeur considérable, remplit de mentions ténues les deux faces d'une fiche Pour être capable de relever sur un sujet de quoi remplir une telle fiche, il faut avoir fait un long apprentissage, posséder un certain nombre d'instruments de précision et disposer d'environ 20 minutes.

*
* *

A côté de cette formule, comment se comporte la formule dactyloscopique ?

Elle se réduit à l'apposition, pouvant être faite en n'importe quel lieu et par n'importe qui, de l'empreinte de chacun des 10 doigts, et elle donne une certitude absolue.

Remarquons, en passant, que les chiffres que nous avons cités tout à l'heure ne s'appliquaient qu'au cas d'un seul doigt. Dans le cas d'une fiche avec 10 doigts, il faudrait élever le nombre de siècles obtenus à la 10e puissance.

La dactyloscopie est donc employée dans le monde entier pour l'identification judiciaire.

Partout, les individus qui frôlent Thémis ou qui commercent avec elle, laissent l'empreinte de leurs dix doigts sur une fiche. Cette fiche, qui porte d'ailleurs le nom qu'ils déclinent, est classée au moyen des formes que présentent les empreintes qu'elle a reçues, si bien que pour rechercher la fiche d'un individu au sein des répertoires, il suffit en tout et pour tout, de posséder ses 10 empreintes.

Elle est employée, dis-je, dans le monde entier... c'est à peine si je puis vous dire qu'elle est aussi employée en France Je m'explique. Çà n'est qu'en 1894 que Bertillon consentit à ajouter, sur ses fiches, les empreintes de 4 doigts. En 1904, il accepta les empreintes des 10 doigts, mais ces empreintes ne venaient là qu'en dernier, comme des invitées de

toute petite marque ; on ne pouvait les consulter qu'après tous les autres éléments, car la classification de Bertillon est une classification anthropométrique et l'on ne peut entrer dans le répertoire qu'au moyen des mesures osseuses : posséder les 10 empreintes d'un individu, cela ne sert de rien. En 1918, la dactyloscopie, en tant que système, n'était pas encore appliquée en France, c'est-à-dire à Paris.

C'est alors que nous entreprîmes de transformer partiellement les classements de Bertillon (ils comprennent 1 million 1/2 de fiches), de façon qu'il soit possible d'y pénétrer au moyen des empreintes digitales.

Aujourd'hui, cela est possible pour le quart environ du classement et enfin depuis janvier 1923, la fiche signalétique ne comporte plus que les dix empreintes digitales.

* * *

Le moment est venu de vous montrer l'autre côté du problème : étant données des empreintes digitales inconnues, soit qu'on n'ait pas l'individu, soit qu'on l'ait sans qu'il veuille rien dire de son nom et de son passé, il faut, à l'aide des seules empreintes, pouvoir retrouver au milieu de plusieurs centaines de milliers d'autres, la fiche qui peut porter les mêmes empreintes et s'appliquer, par conséquent au même individu.

En d'autres termes, il faut que toutes les fiches, si considérable qu'en soit le nombre, soient classées par le seul moyen des empreintes digitales.

Le problème n'est pas simple.

On vous dira qu'il est résolu depuis longtemps à l'étranger. A cela, je répondrai que nulle part les conditions ne sont aussi difficiles qu'à Paris où, de par les dispositions législatives françaises, le Répertoire central de l'Identité Judiciaire groupe un nombre de fiches inconnu partout ailleurs et qui s'élève ainsi que je viens de le dire, pour le seul répertoire signalétique, à 1 million 1/2.

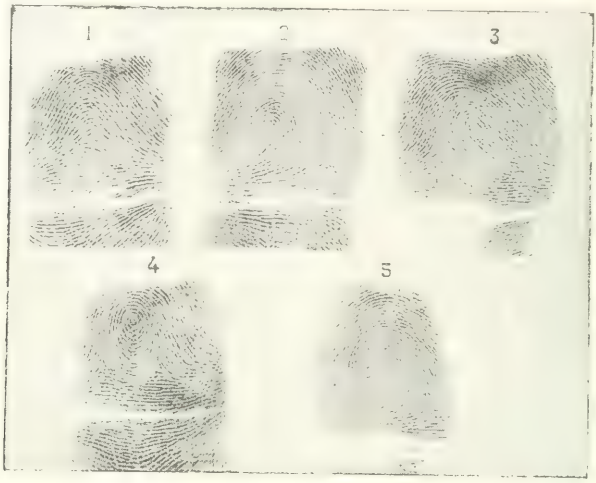
Je le considère toutefois comme pratiquement résolu grâce, en partie, à un appareil que nous avons construit et qui rend possible au personnel l'étude détaillée de chaque empreinte.

Je vais essayer de vous indiquer en quelques mots en quoi consiste cette classification.

Lorsqu'on examine un grand nombre d'empreintes digitales, on observe qu'elles se ramènent toutes à un nombre assez restreint de formes générales qui, dans les types purs, sont nettement différenciées. La plupart des auteurs distinguent 4 de ces formes. Nous en distinguons, nous, une cinquième et nous les désignons chacune par un chiffre de 1 à 5. Les voici : (Voir *fig. 1*).

Je vous disais au début que dans la plupart des empreintes, les lignes étaient ordonnées autour de 2 ou 3 points principaux : un central et un ou deux latéraux. Le premier est appelé centre et les autres delta. Ces points,

par ailleurs, ont été bien définis afin que l'on sache bien à partir de quelle dégradation ils ne doivent plus être considérés.



Eh bien ! la première classe est caractérisée par l'absence de delta. Elle réunit toutes les empreintes *adeltes*.

Les classes 2 et 3 groupent les empreintes monodeltes : dans la classe 2, le delta est à droite du centre et dans la classe 3, il est à gauche. Dans ces deux classes les sillons forment des boucles autour du centre, boucles ouvertes du côté opposé au delta.

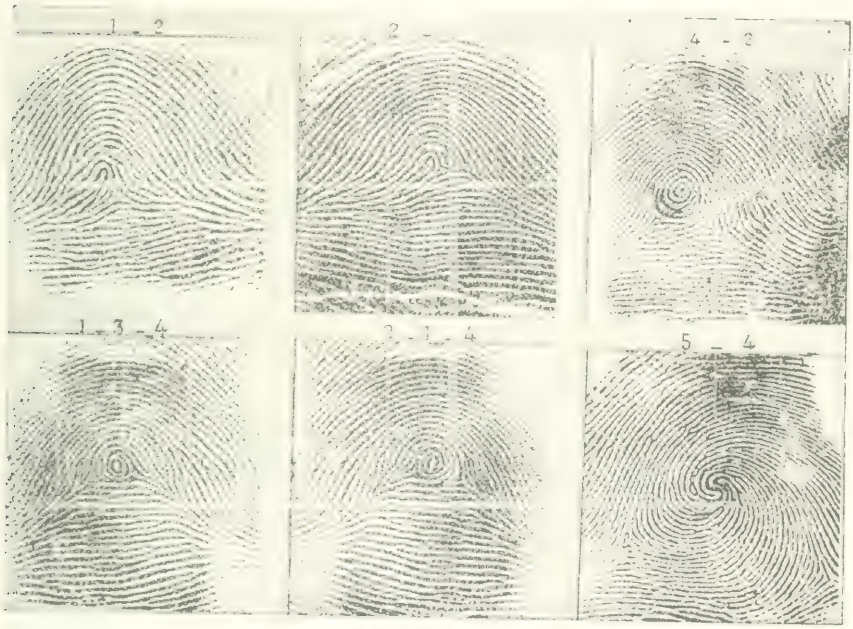
La classe 4 comprend les empreintes bi-deltes : deux deltas de part et d'autre du centre. Dans ces empreintes les lignes s'ordonnent concentriquement autour du point central.

Enfin, la classe 5 est celle des empreintes possédant deux centres et deux deltas.

Il va sans dire qu'entre ces types qui sont des types purs, existe une chaîne ininterrompue d'intermédiaires. Nous avons établi tout un code de conventions pour nous permettre néanmoins d'attribuer sans ambiguité le n° de sa classe à toute empreinte donnée et lorsque, malgré tout, il est impossible de décider entre deux classes voisines, l'empreinte est annotée, pour la recherche, avec les deux chiffres figuratifs des deux classes. (Voir *fig.* 2.)

D'une façon générale, on obtient donc deux nombres de 5 chiffres représentant les deux mains. Ces nombres sont inscrits dans le haut de la fiche et c'est par leur moyen que la fiche est classée selon une simple classification numérale. C'est ainsi qu'entre la 1e formule, 11.111-11.111, et la dernière 55.555-55.555, il y a place pour 9.765.625 combinaisons différentes (5ie). Certaines de ces combinaisons recevront peu de fiches ;

certaines n'en recevront pas ; mais d'autres, dans un répertoire fourni, en comprendront un certain nombre. Il est donc nécessaire, pour distinguer entre des fiches ayant le même nombre figuratif, de subdiviser les classes et voici comment nous le faisons.



La classe 1 comporte une sous-classe caractérisée par la présence d'un point central : un point central sans delta. Le symbole de cette sous-classe est la lettre T.

Les classes 2 et 3 se subdivisent de la façon suivante : on tire une droite qui passe par le centre et le delta et l'on compte les lignes rencontrées par cette droite. Le nombre obtenu est inscrit sur la fiche en dessous du numéro de classe. Ce nombre variant de 2 jusqu'à 30 et quelquefois plus, on obtient ainsi un excellent moyen de subdivision.

La classe 4 se subdivise en trois sous-classes caractérisées par l'allure des volutes autour du point central : spires s'enroulant en sens inverse des aiguilles d'une montre, spires s'enroulant dans le sens des aiguilles d'une montre — cercles concentriques autour du point central. Ces trois sous-classes ont pour symbole :

la 1re un signe rappelant la lettre C ;

la 2e un signe rappelant un C renversé ;

la 3e un petit cercle.

Enfin la classe 5 se subdivise d'une manière analogue d'après le sens de l'évolution des lignes autour des 2 centres. Ces 2 sous-classes ont pour symboles un signe rappelant la lettre S et un signe rappelant la lettre Z.

Vous n'êtes pas sans remarquer qu'une place est réservée sur cette fiche pour la mention de quelques mesures osseuses. Ceci n'est pas une concession faite à l'anthropométrie, mais au contraire, l'expression de la gêne qu'apporte chez nous, à l'application de la dactyloscopie, l'existence des vieux classements anthropométriques, classements qu'il est encore impossible de consulter sans posséder les mesures osseuses. Le jour où tous ces classements seront transformés les mentions anthropométriques seront tout à fait inutiles.

Je vous ai dit qu'un appareil construit sur nos indications facilitait beaucoup l'étude détaillée des empreintes telle qu'elle doit être faite pour répondre au besoin du classement.

Cet appareil que vous avez sous les yeux n'est autre qu'un épiscope qui permet d'obtenir immédiatement, sur la table de l'employé, une image de l'empreinte agrandie à 5 diamètres.

* * *

Il est peut-être intéressant d'examiner comment se répartissent les empreintes entre les diverses classes que nous avons définies.

Le tableau ci-dessous montre pour 1.000 fiches, combien de fois on rencontre chacun des 10 doigts dans chacune des 5 classes.

On voit que la forme 2 prédomine dans la main gauche et la forme 3 dans la main droite.

Si l'on se souvient que les formes 2 et 3 sont symétriques l'une de l'autre, on notera que cette symétrie se retrouve d'une main à l'autre.

Mais la remarque la plus intéressante est à faire à propos de l'index : Si l'on considère les chiffres afférents à l'index, on voit que ce doigt, à l'inverse des autres, se répartit à peu près également entre toutes les formes. C'est ainsi que, souvent, dans la formule digitale, il est le seul qui soit affecté d'un chiffre différent de celui des autres doigts et il joue, de cette manière, un rôle fort utile dans la classification.

Quelles sont maintenant les formules les plus fréquentes ?

Sur 1.000 fiches, on en trouve 33 avec la formule digitale 22.222-33.333, le premier nombre indiquant la main gauche et le second la main droite.

14 avec le nombre 22.222-32.333.

7 avec le nombre 44.444 44.444.

C'est donc à beaucoup près les formes 2 et 3, c'est-à-dire les boucles avec un delta, qui prédominent puisque sur 100 doigts on trouve 60 de ces formes.

La statistique que je viens de vous soumettre a été faite il y a deux ans ; elle a porté sur 15.000 fiches, soit sur 150.000 empreintes.

A ce propos, une remarque intéressante a été faite : alors que les boucles prédominent nettement chez les individus de race blanche, il semble que ce soit les verticilles c'est à dire les formes spiralées, (classes 4 et 5) qui prédominent chez les individus de race jaune.

Proportion sur 1.000 fiches portant 10.000 empreintes des formes actuellement employées pour la répertoriation.

Formes	MAIN GAUCHE						MAIN DROITE						Totaux généraux
	Auriculaire	Annulaire	Médius	Index	Pouce	Totaux des E. D.	Pouce	Index	Médius	Annulaire	Auriculaire	Totaux des E. D.	
1	28	42	130	190	56	446	36	159	115	42	30	382	868
2	838	585	667	326	598	3.014	4	156	18	10	3	191	3.235
3	1	4	10	163	4	182	515	337	677	457	796	2.782	2.894
4	68	288	110	194	110	770	207	221	128	428	116	1.100	1.870
5	62	76	70	111	228	541	232	106	54	53	51	496	1.037
6 (1)	2	10	10	13	3	38	5	18	5	8	3	39	77
A (2)	1	1	3	3	1	9	1	3	3	2	1	10	19
Totaux des E. D.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	10.000

Cette constatation ressortirait précisément des classements dactyloscopiques des services d'identification en Indo-Chine. Je me propose de vérifier ce fait. Malheureusement, nous ne pouvons pas encore étendre cette recherche aux différents groupes ethniques, les documents n'étant pas assez nombreux qui permettraient d'aboutir à une conclusion scientifique.

Enfin, je crois devoir indiquer en passant — trop heureux si ceci pouvait suggérer quelques recherches plus approfondies — que l'examen d'un millier d'empreintes prises avec l'aide de Léon Mac-Auliffe et d'Auguste Marie, sur des crétins et des idiots-nés des deux sexes, ne m'a montré aucune différence ni dans la forme générale ni dans la complexité du dessin. Il paraît qu'il est mentionné quelque part que le dessin digital des idiots-nés est beaucoup plus simple que celui des individus normaux. Je dois dire que rien n'existe, dans mes observations, qui soit une indication dans ce sens.

* * *

Mesdames et Messieurs, peut-être attendez-vous de moi qu'avant d'abandonner notre sujet, je vous indique, en quelques mots, comment

(1) Empreintes illisibles et défectueuses

(2) Doigts amputés.

il arrive que des criminels soient retrouvés uniquement par le moyen de leurs empreintes digitales.

Etant donné ce que vous savez maintenant, cela me sera très facile.

Vous n'ignorez pas que, précisément au milieu des crêtes papillaires, débouchent les canaux excréteurs de la sueur. Il résulte de cela que les doigts ne peuvent s'appuyer sur un objet lisse sans y laisser, imprimé à la sueur, le dessin de leur surface. C'est là ce que nous appelons les traces digitales.

Eh bien! vous voyez là une autre supériorité de la dactyloscopie sur l'anthropométrie : il n'est jamais arrivé qu'un malfaiteur laisse ses mesures sur le lieu de ses méfaits, mais il arrive tous les jours que quelques-uns y laissent leurs empreintes digitales.

Or, ces traces, à la vérité peu visibles, peuvent être révélées soit par le moyen de poudres adhésives ou de réactifs appropriés, ou même directement photographiées.

A l'aide de ces photographies, il est quelquefois possible de procéder à des recherches dans les répertoires dactyloscopiques et d'arriver ainsi à identifier le coupable en dehors de toute enquête.

Je dis quelquefois, car le plus souvent les traces ainsi recueillies sont peu nombreuses, fragmentaires et ne permettent même pas de déterminer le nom du doigt d'où elles proviennent.

Il est évident qu'une telle trace ne peut remplacer les 10 empreintes bien nettes, nécessaires pour retrouver une fiche parmi les centaines de mille que contiennent les répertoires.

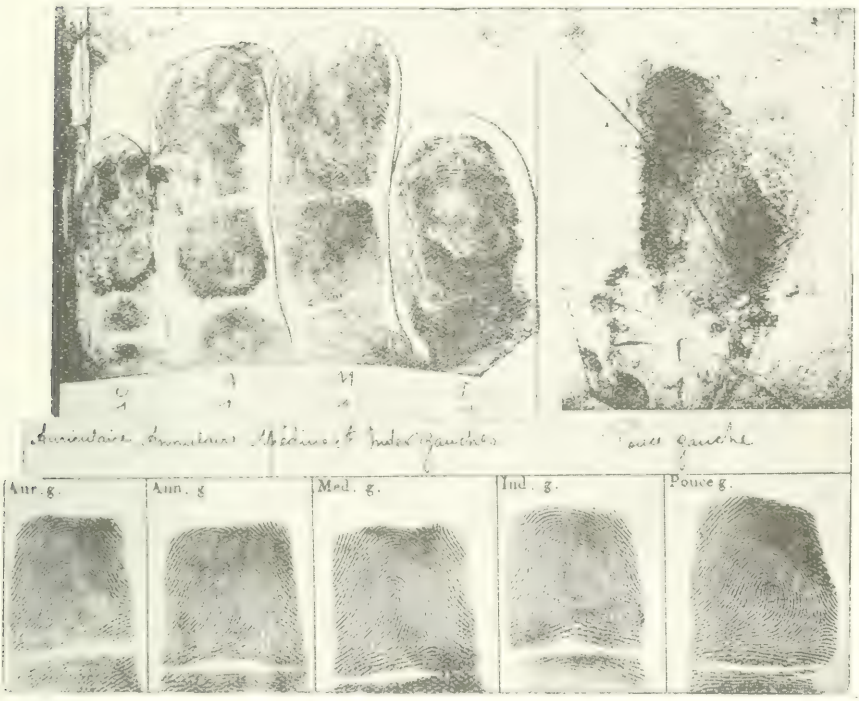
Elle peut seulement servir à faire des éliminations parmi des individus donnés et à désigner le coupable lorsqu'il s'y trouve. Et c'est déjà beaucoup.

Mais quelquefois, je le répète, les traces recueillies sont assez bien groupées pour que l'on puisse retrouver le nom des doigts et établir un embryon de formule dactyloscopique suffisant pour limiter les recherches dans une partie assez restreinte du classement.

C'est là ce qui s'est produit récemment à propos du vol de tapisseries de Versailles.

Je vous montre la photographie des traces recueillies par nous sur la vitre fracturée du salon de Mercure (Voir *fig. 3* partie sup^re^) : les traces, provenant visiblement des 5 doigts de la main gauche, nous ont donné, à la vérité, une formule bien incomplète mais qui pourtant circonscrivait nos recherches à environ 12.000 fiches. Le travail de comparer ces traces à chacune des empreintes de ces 12.000 fiches fut confié à un employé qui, le 4e jour, sortait une fiche présentant des empreintes identiques aux empreintes de Versailles (Voir *fig. 3* partie inf^re^). Cette fiche était celle d'un nommé Prosper Charles. Prosper Charles était côtoyé tous les jours par les policiers chargés de l'enquête et ils le soupçonnaient si peu que, malgré le crédit qu'ils accordent au système digital, ils ne voulaient pas croire l'inspecteur chargé de leur apporter le nom du coupable. Vous

savez le reste et comment, après avoir nié, Prosper Charles avoua son crime.



Je livre, d'ailleurs, sa tête aux méditations de mes savants collègues anthropologistes et criminologistes.

Mesdames et Messieurs, ce n'est pas sur cette image que je voudrais clore le sujet qui m'a valu l'honneur de me trouver devant vous ce soir. Ce sujet, d'ailleurs, n'est pas épuisé, à beaucoup près. Il est propre en tout cas à suggérer quelque réflexion : cet imperceptible schéma, aussi variable d'un individu à l'autre que la personnalité même, est-il un reflet de cette personnalité ; y a-t-il là, précisément partie de notre système tactile, comme une image de notre sensibilité ; une formule, très complexe encore, mais pourtant déjà bien condensée et qui exprimerait cette chose, peut être finie, qu'est le Moi ?

Ou bien ne sommes-nous là que le jouet d'une apparence et n'y a-t-il rien d'autre que le simple jeu des chiffres, l'effet banal d'une loi arithmétique. Je ne sais.

Nous touchons là une des bornes, hélas si proches, du savoir humain. Mais qui nous empêche d'essayer de la reculer un peu? Trop heureux serais-je si ce bref aperçu pouvait provoquer parmi vous quelques discussions et susciter, peut-être alors, quelques chercheurs.

ANOMALIES CONGÉNITALES DES OS LONGS DES MAINS ET DES PIEDS CHEZ UN SUJET DE 21 ANS, NORMAL PAR AILLEURS

Valeur fonctionnelle de ces segments de membre.

PAR LE MÉDECIN-MAJOR DE 1re CLASSE HENRIOT,
ET LE MÉDEDIN-MAJOR DE 2e CLASSE BARBIER.

Séance du 6 décembre 1923.

Le nommé Br... est né en 1902, d'un père qui ne présente aucune affection importante sauf des varices des membres inférieurs compliquées de plaies variqueuses qui ne guérissent pas, malgré divers traitements.

Sa mère bien portante habituellement serait sujette à des « maux de cœur », nous dit l'intéressé qui ne peut préciser davantage.

Il est le premier de neuf enfants. La sœur, qui le suit, a 19 ans, est vivante, puis viennent un frère mort à 17 ans de typhoïde, une sœur morte à l'âge de 3 ans d'insolation, un frère de 15 ans vivant, un frère de 13 ans 1/2, un frère mort à 4 semaines de typhoïde, un frère mort à 2 mois de typhoïde, une sœur mort-née.

Il n'y a pas eu d'autres mort-nés, ni de fausse-couches. L'accouchement a été normal dans tous les cas. Aucun des collatéraux ne présentait d'anomalie.

Le nommé Br... est de taille normale, il mesure 1 m. 66 et pèse 64 kilog. ; il exerce la profession de cultivateur. Bien proportionné et normal par ailleurs, il présente des particularités aux pieds et aux mains.

Anomalie des mains.

Prolongeant un battoir métacarpien à peu près carré, les 5 doigts ne dessinent pas par leur terminaison un ovoïde à peu près régulier et normal : l'index et le médius sont beaucoup moins longs que l'annulaire, leur terminaison arrive à peu près sur le même plan que celle de l'auriculaire. Les deux derniers doigts ne possèdent pas l'extension complète, leur face palmaire ne peut pas sur toute sa longueur épouser un plan horizontal, car la première et la deuxième phalange forment un angle de 169° environ à sinus intérieur.

Le pouce paraît également avoir une longueur moindre que la normale. A droite et à gauche ces anomalies se répètent sur les deux mains (voir figures et moulages) et l'examen détaillé de chaque main nous donne les précisions suivantes :

Main droite :

Pouce : Il paraît le seul normal des 5 doigts, et encore, au lieu de dépasser notablement (d'environ 3 cm.) la tête du 2e métacarpien, comme il est normal, son extrémité dépasse à peine d'un cm. 1/2 l'interligne

métacarpo-phalangien, et la phalange et la phalangette unguéale paraissant moindres, il en résulte que le métacarpien doit être raccourci.

Les mensurations donnent 4 cm. pour le métacarpien et 4 cm. pour la phalange.

MAIN DROITE DE Br.....

Sedan. 1923

Les mouvements du pouce sont normaux comme diversité (amplitude et force).

L'index mesure 8 centimètres à partir de l'interligne métacarpo-phalangien à son extrémité. Dans l'extension sa face dorsale ne présente pas de plis physiologiques.

Malgré sa diminution de longueur le nombre des phalanges est augmenté ; il en possède 4, dont la longueur est pour la 1re 2 cm., la 2e 2 cm. 1/2, la 3e 1 cm., et la 4e 2 cm. 1/2.

La flexion de ce doigt est incomplète et sa pulpe arrive à peine à 2 cm. 1/2 du pli palmaire médian. Les mouvements de latéralité sont très limités, la friction rapide d'un plan horizontal par la pulpe est possible.

Le médius a une longueur encore moindre que l'index, il mesure 7 cen-

timètres et possède lui aussi 4 phalanges qui ont comme longueur de la 1re à la phalange unguéale : 2 cm., 1 cm. 1/2, 1 cm., et 2 cm. 1/2.

En flexion forcée, la pulpe arrive à 5 centimètres du pli palmaire médian. Les mouvements de latéralité n'existent pas, les mouvements de flexion et d'extension rapides sont possibles

Alors que l'index et le médius jouissent de l'extension complète, l'annulaire et l'auriculaire ne peuvent pas s'étendre complétement ; la 1re et la 2e phalange forment un angle obtus à sinus inférieur, avec, comme hauteur, 1/2 centimètre pour l'annulaire et 1 cm. pour l'auriculaire.

MAIN DROITE de Br.....
Sedan. 1923

La longueur de l'annulaire étendu au maximum est de 10 cm. 1/2 et celle de chaque phalange, en allant de la 1re à la 3e : 5 cm., 2 cm. 1/2 et 3 cm.

La flexion de l'annulaire est complète, quoique légèrement gênée par le nœud articulaire de la 1re et de la 2e phalange.

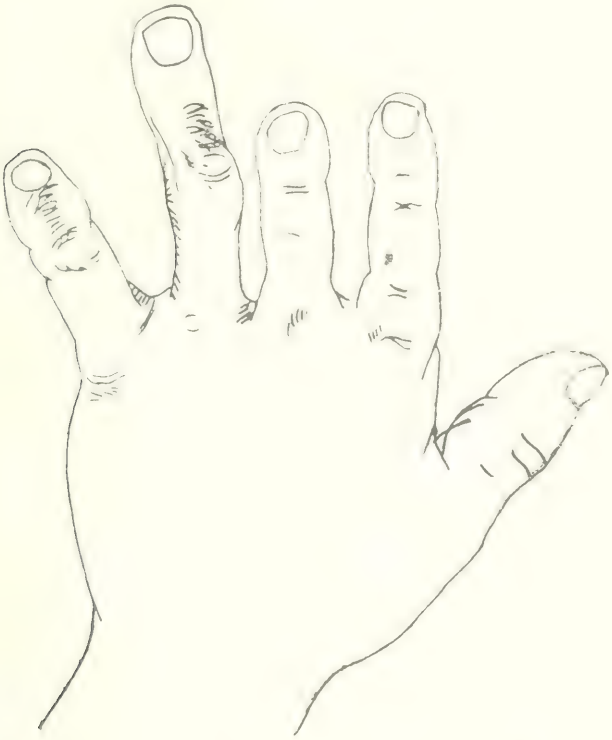
L'auriculaire a 8 centimètres ; il est en légère flexion et ses phalanges ont 4 cm., 2 cm., et 2 cm. en allant de la 1re à la 3e.

Sa flexion est complète, l'extension est limitée à un angle de 140° environ entre la 1re et la 2e phalange. Les autres mouvements sont possibles.

Le sujet arrive à fermer le poing, encore que le pouce ne vienne pas entourer de sa volute les deux premiers doigts, mais croiser à angle droit

la phalange de l'index, un peu à la façon d'une parésie médiane, et il empaume assez bien.

Ce poing est formé de deux parties bien différentes comme vigueur. La préhension forte n'est réalisée que par le pouce et les deux derniers doigts, et, au dynamomètre, on obtient comme force de flexion 15 kilogr. à droite comme à gauche, alors que la force d'un sujet de la taille de notre observé est de 50 à 60 kilog.



MAIN GAUCHE de Br . . .
Sedan 1023

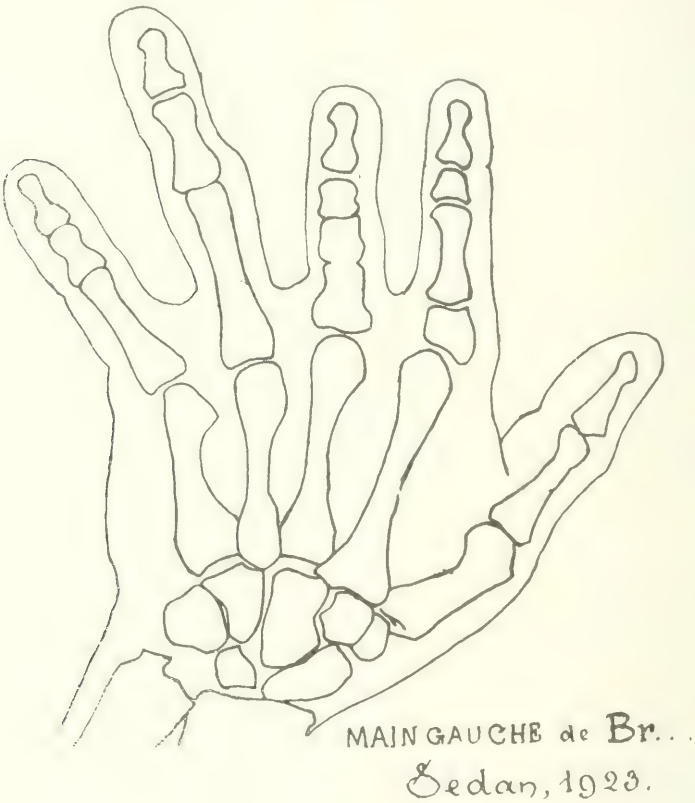
La préhension fine est difficile à cause de la brièveté des deux premiers doigts et de la demi flexion des deux derniers.

L'écriture est malaisée. Le porte-plume appuyé sur l'annulaire, est passé dans l'angle diè dre que forment l'index, le médius et le pouce. Du reste le sujet ne peut pas écrire plus de dix minutes, car, au-delà, il souffre de son médius.

Les malformations de la main gauche se superposent à celles de la main droite. Le pouce présente un métacarpien raccourci, avec 4 centimètres comme longueur alors que celle de la phalange est de 4 cm., celle de la phalangette 3 cm. 1/2.

L'index est long de 8 cm., le médius de 7, l'annulaire et l'auriculaire dont la 2e phalange est en flexion légère sur la première mesurent respectivement de 10 cm. 1/2 et 8 cm. L'attitude en demi flexion de l'annulaire et de l'auriculaire gauche est plus marquée qu'à droite. L'auriculaire gauche est un véritable auriculaire en marteau, la hauteur de l'angle que font la 1re avec la 2e phalange est 4 cm. pour l'annulaire, 3 cm. 1/2 pour l'auriculaire.

Le nombre des phalanges et leur disposition est la même qu'à droite ; la force de flexion de l'index et du médius est très réduite, on ouvre facilement ces deux doigts quand ils sont en flexion forcée.



La radiographie montre :

A droite une inégalité anormale entre les métacarpiens le 1er, le 4e et le 5e étant manifestement trop petits eu égard à la longueur des 2e et 3e.

L'index a 4 segments phalangiens d'importance squelettique inégale, le 2e étant notablement supérieur aux autres.

Le médius a également 4 segments phalangiens. L'annulaire présente une longue phalange beaucoup plus longue que normalement avec, à

l'union du 1/3 antérieur avec les 2/3 postérieurs un léger renflement ; une phalange et une phalangette à peu près normale.

L'auriculaire a une première phalange égale en longueur à celle des deux dernières, avec, à la partie moyenne un léger renflement en tonneau.

La radiographie de la main gauche montre les anomalies identiques à celles de la main droite.

Pieds.

Les malformations que présentent les pieds du sujet sont :

La longueur est à peu près normale pour la taille (26 cm. 5) mais l'extrémité des orteils forme une ligne courbe très prononcée : celle du 5e orteil est à 8 centimètres en arrière de celle du 1er, la largeur du pied étant de 11 cm. à la racine du 5e orteil.

Le gros orteil est dévié en dehors, l'articulation de la 1re avec la 2e phalange fait un angle à sinus externe de 120°.

Un intervalle de 1 cm. 1/2 sépare la base de la 1re phalange du gros orteil de celle du 2e, et les deux pulpes sont en contact ; le 3e orteil s'appuie et se dissimule sous le 2e, le 5e, rudimentaire, a son extrémité à 4 cm. de celle du 4e.

Les orteils ont comme longueur : 1er orteil 6 cm., 2e orteil 7 cm., 3e orteil 6 cm., 4e orteil 5 cm. 1/2 et 5e orteil 3 cm.

Le gros orteil a ses deux phalanges, il présente à droite et à gauche une bourse séreuse de l'articulation phalango-phalanginienne.

Le 2e orteil a une longue phalange de 5 cm. et une phalangette unguéale de 2 cm., la phalangienne n'existe pas ; le 3e et le 4e orteil ont leurs 3 phalanges. Le 5e orteil appendu à son métatarsien a un rudiment de squelette.

Les orteils sont appliqués sur leur métatarsien sans y être solidement maintenus, on les mobilise avec la plus grande facilité, on arrive aussi à mettre en extension chacun d'eux à angle droit sur son métatarsien, et en flexion à 110°. Le 5e orteil est presque ballant, il se mobilise dans tous les sens très facilement.

Augmentation du nombre des phalanges de l'index et du médius aux deux mains, réduction à deux de celles du 2e orteil, telles sont les principales malformations anatomiques que présente le sujet.

Il en résulte une diminution de la valeur physiologique de ces segments de membre, la force de préhension est très diminuée ; la station debout et l'ambulation sont rapidement fatigantes, et, sans s'occuper de questions d'esthétique, le sujet conclue que « n'être pas bâti comme tout le monde est gênant, même dans le métier de cultivateur ».

Apporter aux radiographies des médius droit et gauche les corrections indiquées savoir : La 1re phalange du médius gauche n'est pas simplement étranglée en son milieu, mais il y a une décision nette qui donne deux segments bien séparés.

Même remarque pour la 2e phalange du médius droit.

VARIATION D'ORIGINE DE L'ARTÈRE ISCHIATIQUE.

PAR J. LIEFFRING,
Prosecteur à l'Ecole de Médecine de Tours.

Séance du 6 décembre 1923.

Sur le côte droit d'un vieillard, l'artère hypogastrique présente des dispositions intéressantes au point de vue de l'origine de l'artère ischiatique et à propos du système des artères sacrées latérales.

L'artère iliaque primitive, au niveau habituel, se divise en ses branches, interne et externe. L'artère iliaque externe ne présente aucune disposition particulière. L'artère hypogastrique forme dans le bassin sa courbe normale et se termine par le cordon de l'artère ombilicale.

Dans ce trajet elle fournit :

1° l'artère ilio-lombaire ;

2° l'artère sacrée latérale supérieure ;

3° l'artère fessière ;

4° un tronc commun donnant :

a) en arrière la honteuse interne ;

b) en avant la prostato-vésicale ;

c) en dedans l'artère obturatrice.

5° l'artère vésiculo-déférentielle ;

6° les deux vésicales supérieures.

On remarque que l'artère ischiatique est absente de cette nomenclature.

La fessière, en effet, d'un volume un peu supérieur à la normale, donne après un trajet très court une branche interne volumineuse qui est l'artère sacrée latérale inférieure. Cette artère, dans la concavité du sacrum suit le trajet habituel de l'artère sacrée latérale et fournit les artères pour les 2, 3, 4e trous sacrés. Après avoir fourni ces branches, l'artère qui a encore un volume important, passe, entre le ligament sciatique et la face interne du muscle pyramidal. (Elle est en rapport presque immédiat avec l'artère honteuse interne, mais elle ne lui envoie pas d'anastomose.)

L'artère sacrée latérale se prolonge donc par un vaisseau, qui doit être considéré comme l'artère ischiatique. Arrivée à la région fessière, au dessous du muscle pyramidal, l'artère se divise en un bouquet de branches terminales dont l'une accompagne le grand nerf sciatique, qui, là, la flanque à l'extérieur.

Cette observation permet de faire quelques remarques :

1° l'artère ischiatique ne naît pas directement de l'artère hypogastrique, elle emprunte une voie détournée aux dépens de l'artère sacrée latérale ; c'est une origine que nous n'avons pas trouvée signalée dans les ouvrages d'anatomie ;

2° lorsque l'artère ischiatique naît de l'artère fessière, elle se détache

toujours de la partie antérieure et externe de ce tronc commun, elle se sépare de l'artère fessière après un trajet plus ou moins long, mais reste un moment dans la cavité pelvienne avant de gagner la région fessière à travers les racines des quatrième et cinquième nerfs sacrés. Mais dans toutes ces observations l'artère sacrée latérale conserve toujours sa position régulière indépendamment de l'ischiatique. Notre observation diffère donc totalement de ce dernier genre de variation.

ETUDE DE QUATRE CERVEAUX DE CRIMINELS,

PAR M. HENRI V. VALLOIS,
Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse.

J'ai eu l'occasion d'examiner, au cours de ces dernières années, quatre cerveaux de criminels. J'en donnerai brièvement la description.

I. P..., 21 ans, guillotiné pour meurtre, intelligent. Ce cerveau est remarquable par l'étendue et la complexité des circonvolutions.

Hémisphère gauche (figure 1). — La scissure de Sylvius est normale ; ses deux branches antérieure et ascendante se détachent par un tronc commun de la scissure proprement dite. La scissure de Rolando n'atteint pas le bord convexe de l'hémisphère.

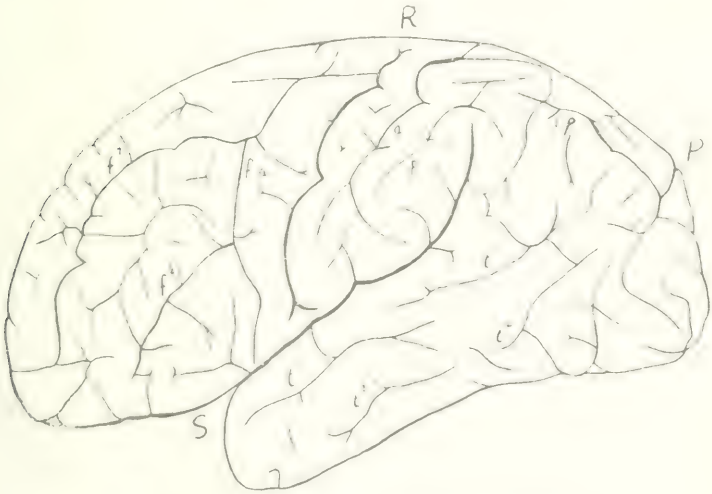


Fig. 1. — Hémisphère gauche du sujet I.
R, scissure de Rolando ; — *S*, scissure de Sylvius ; — *P*, scissure pariéto-occipitale ; — *f*, *a*, sillon prémantique ; — *a*, sillon postrolandique antérieur ; — *p*, sillon postrolandique postérieur ; — *i.p.*, sillon interpariétal.

Le lobe frontal contient 5 circonvolutions, car la frontale moyenne est

dédoublée, suivant sa largeur, par un sillon supplémentaire. Toutes ces circonvolutions sont fortement plissées et traversées de sillons secondaires. La frontale inférieure est bien développée, mais il n'y a pas de sillon diagonal.

Le lobe pariétal est caractérisé par la présence de deux circonvolutions pariétales ascendantes. Il existe, en effet, en arrière de la scissure de Rolando, un sillon ascendant supplémentaire (*a*) qui part du bord supérieur de l'hémisphère et se termine en se bifurquant, à quelque distance de la scissure de Sylvius. Par ses caractères, ce sillon se montre, non comme un dédoublement de la scissure de Rolando, mais comme un dédoublement du sillon postrolandique ; on peut l'appeler : sillon postrolandique antérieur ; la circonvolution qu'il limite en arrière sera la pariétale ascendante antérieure. Derrière ce sillon s'étend la pariétale ascendante postérieure, limitée en arrière par le sillon postrolandique proprement dit (*p*) dont se détache, comme normalement, la branche horizontale de l'interpariétal.

La circonvolution pariétale supérieure est normale, l'inférieure est traversée par un sillon vertical qui unit l'interpariétal à la terminaison de la scissure de Sylvius : ainsi le lobule marginal et le lobule angulaire sont nettement séparés l'un de l'autre.

Le lobe temporal ne présente rien de particulier. Le lobe occipital est bien isolé sur la face externe par le sillon occipital transverse qui continue sans interruption la scissure pariéto-occipitale externe.

Hémisphère droit. — La disposition générale est la même, mais le sillon postrolandique n'est pas dédoublé. Il n'existe donc que deux circonvolutions ascendantes périrolandiques au lieu de trois. En outre, la frontale moyenne est moins nettement dédoublée qu'à gauche.

II. V..., 21 ans, guillotiné pour meurtre, peu intelligent. Ce cerveau est beaucoup plus simple que le précédent.

Hémisphère droit (seul étudié, figure 2). — La scissure de Sylvius, après avoir émis ses branches antérieure et ascendante, se dirige normalement jusqu'un peu en arrière de la scissure de Rolando. Puis elle se porte brusquement en haut, parallèlement à la scissure de Rolando, jusqu'à mi-hauteur de celle-ci où elle se termine en se bifurquant.

Cette portion ascendante de la scissure (*p. r'.*) a absolument la situation et les rapports de la partie inférieure du sillon postrolandique. Il est probable qu'elle est réellement formée par ce sillon : celui-ci serait entré en relation avec la scissure par enfoncement du pli de passage qui unit le pied de la pariétale ascendante à celui de la pariétale inférieure.

Le lobe frontal est relativement simple ; un court sillon transversal marque une ébauche de dédoublement de la circonvolution frontale moyenne. Le pied de la troisième frontale, plus large que d'habitude, est subdivisé par le sillon diagonal d'Eberstaller.

Le lobe pariétal présente ses trois circonvolutions normales, mais les

sillons qui les délimitent sont atypiques. La circonvolution pariétale ascendante est bordée en arrière, dans sa moitié inférieure, par la partie terminale de la scissure de Sylvius (*p. r'.*), dans sa moitié supérieure par un sillon vertical indépendant (*p. r.*). C'est en raison de cette disposition qu'on peut supposer que la partie terminale de la scissure sylvienne représente la portion inférieure du sillon postrolandique, la portion supérieure de celui-ci étant formée par la branche verticale indépendante. Cette circonvolution pariétale ascendante est, en outre, subdivisée en deux moitiés, supérieure et inférieure, par un sillon secondaire qui unit la terminaison de la scissure de Sylvius à la scissure de Rolando.

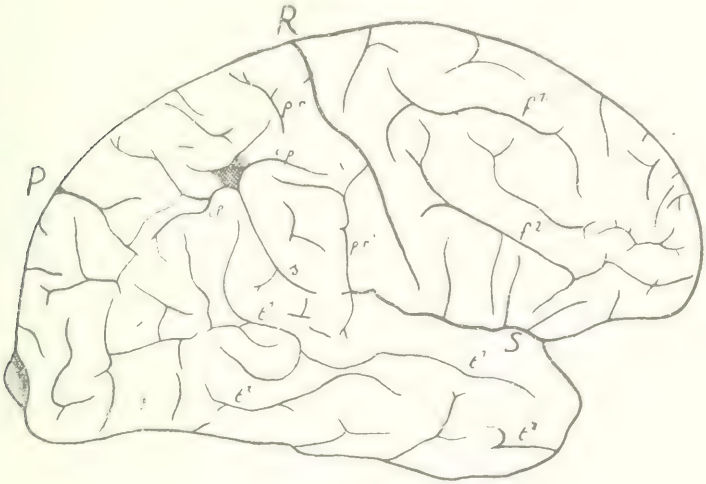


Fig. 2. — Hémisphère droit du sujet II.
p. r., *p. r'.*, les deux moitiés du sillon postrolandique ; *s.* partie terminale, isolée, de la scissure de Sylvius.

Les circonvolutions pariétales supérieure et inférieure sont séparées par un sillon transversal qui est évidemment l'interpariétal (*i. p.*) ; il n'atteint pas le sillon postrolandique en avant, ni le lobe occipital en arrière. Vers le milieu de son trajet, ce sillon présente une dépression circulaire, de près d'un centimètre de diamètre et autant de profondeur. Cette dépression n'est certainement pas un artefact car elle existait sur le cerveau examiné quatre heures après la mort. Son fond est occupé par un petit lobule qui se raccorde en haut à la pariétale supérieure. La circonvolution pariétale inférieure est séparée en deux moitiés par un sillon (*s*) qui part de la dépression précédente et se dirige obliquement en bas et en avant ; il se termine un centimètre avant d'atteindre le coude de la scissure de Sylvius. Il est très probable que ce sillon représente la partie postérieure normale de la scissure ; il en a du reste exactement la situation et la direction. On se trouverait donc là en présence d'un double

phénomène : la partie terminale de la scissure de Sylvius (*s*) s'est isolée en un sillon indépendant ; la moitié inférieure du sillon postrolandique (*p. r'.*) est entrée en relation avec la scissure ainsi amputée, et lui a formé une nouvelle portion terminale.

La partie de la pariétale inférieure située en avant du sillon que nous venons de décrire correspond au pied de cette circonvolution et à la région antérieure du lobule marginal. La partie située en arrière correspond à la région postérieure du lobule marginal et au lobule angulaire qui est à cheval sur le premier sillon temporal dédoublé à ce niveau.

Le lobe temporal ne présente rien de particulier.

Le lobe occipital possède, un peu au-dessus de son pôle, une éminence arrondie qui fait saillie le long du bord convexe de l'hémisphère ; haute de 2 cm., large de 1, cette éminence correspond à la deuxième occipitale en dehors, au cuneus en dedans. Une légère encoche la limite du côté de la face externe du cerveau.

III. S..., 18 ans, suicidé après tentative de meurtre, originaire de la région toulousaine.

Hémisphère droit (figure 3). — La scissure de Rolando se prolonge en

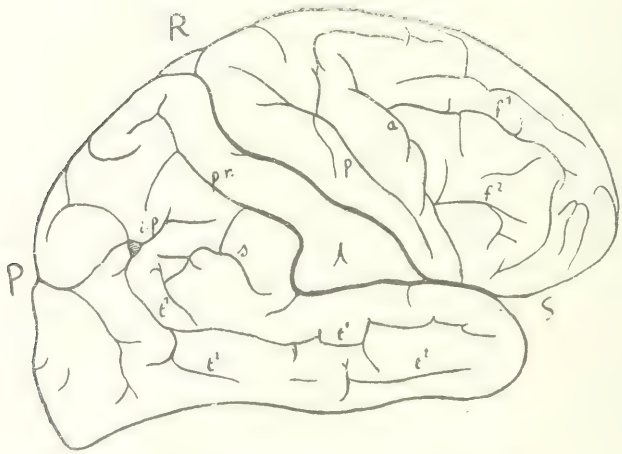


Fig. 3. — Hémisphère droit du sujet III.
a, sillon prérolandique antérieur ; — *p*, sillon prérolandique postérieur ; — *p r.*, sillon postrolandique ; — *s*, partie terminale, isolée, de la scissure de Sylvius.

bas jusqu'à la scissure de Sylvius. Celle-ci présente plusieurs anomalies. Sa branche antérieure est profonde, cachée sous l'opercule orbitaire ; pour l'apercevoir, il est nécessaire d'ouvrir la scissure et de soulever sa lèvre supérieure. Sa branche ascendante se continue avec le sillon prérolandique antérieur que nous décrirons plus loin. La scissure proprement dite se dirige en arrière en passant au-dessous de la scissure de Rolando,

puis de la circonvolution pariétale ascendante ; arrivée derrière celle-ci, elle se coude brusquement en haut et se continue par le sillon postrolandique.

Le lobe frontal présente six circonvolutions. La circonvolution frontale ascendante est double : il existe en effet deux sillons verticaux en avant de la scissure de Rolando. Le premier, sillon prérolandique postérieur (*p*), monte un centimètre en avant de la scissure ; il n'atteint pas tout à fait le bord convexe en haut, ni la scissure de Sylvius en bas. Le deuxième, sillon prérolandique antérieur (*a*), situé un centimètre en avant du précédent, monte un peu moins haut que lui mais se continue en bas avec la branche ascendante de la scissure sylvienne. De ce sillon partent deux branches qui se dirigent en avant et isolent les circonvolutions frontales supérieure, moyenne et inférieure. La circonvolution moyenne est simple, mais la supérieure est dédoublée sur la majeure partie de son trajet par un sillon horizontal indépendant. Quant à la circonvolution frontale inférieure, elle est atypique : en effet, son pied est totalement séparé du cap par l'union du sillon prérolandique antérieure avec la branche sylvienne ascendante ; d'autre part, le cap occupe tout le reste de la face externe de la circonvolution dont la portion orbitaire est complètement reléguée sur la face inférieure de l'hémisphère.

Le lobe pariétal présente certaines analogies avec celui du sujet II. Le sillon postrolandique (*p. r.*) se continue en bas avec la scissure de Sylvius et semble ainsi isoler la circonvolution pariétale ascendante de la circonvolution pariétale inférieure ; mais, en réalité, un pli de passage profond unit les deux circonvolutions au niveau de la partie inférieure du sillon. Le sillon interpariétal est représenté par un sillon transversal (*i. p.*) qui n'atteint pas en avant le postrolandique et se jette en arrière dans l'incisure pariéto-occipitale. Ce sillon présente, à sa partie moyenne, une dépression ovalaire, longue de 8 mm , large de 5, profonde de 3. Comme pour le sujet II, l'autopsie pratiquée très peu après la mort montre qu'il ne s'agit pas d'un artefact. La circonvolution pariétale supérieure n'a rien de spécial. L'inférieure est traversée par deux sillons obliques en bas et en avant Le plus antérieur de ceux-ci (*s*) commence un peu au-dessous de la dépression du sillon interpariétal et se termine un peu avant le coude de la scissure de Sylvius. Par sa situation et sa direction, ce sillon correspond tout à fait à la branche de terminaison normale de cette scissure. Il est donc probable que l'on se trouve là en présence d'une disposition identique à celle du cerveau II : la scissure de Sylvius, perdant sa partie terminale qui devient indépendante, s'abouche par contre avec le sillon postrolandique. Par suite, le pied de la circonvolution pariétale inférieure, au lieu de communiquer avec celui de la pariétale ascendante, entre en relation avec la première circonvolution temporale.

Le deuxième sillon oblique est le premier sillon temporal qui remonte jusqu'à la dépression du sillon interpariétal où il se termine. Il s'ensuit que le lobule angulaire est coupé en deux parties nettement séparées, tandis que le lobule marginal garde sa disposition ordinaire.

	S. de Rolando	S. de Sylvius	Lobe frontal	Lobe pariétal	Lobe occipital
Sujet I dr.	n'atteint pas le bord convexe.	Normale.	f. moyenne dédoublée.	p. ascend dédoublée longitudinalement ; lobules marg et angul. séparés.	Normal.
— g.	Idem.	Normale	Idem.	lobules marg. et angul. séparés.	Normal.
Sujet II dr.	Normale.	Se continue par le postrolandique.	Normal	p ascend. divisée transvers ; dépression du sillon interp. ; p. inf séparée en 2 parties.	Saillie postérieure.
Sujet III dr.	atteint la sc. de Sylvius.	Idem.	f. ascendante et f. moyenne dédoublées ; pied de f. inf. isolé.	dépression du sillon interp ; par. inf. séparée en 2 parties.	Normal.
— g.	Normale.	Normale.	f. up. dédoublée.	Normal.	Normal
Sujet IV dr	Normale.	Normale.	Normal.	Normal.	Normal
— g.	Normale.	Normale	f moy. et sup. partiellement dédoublées.	Normal.	Normal

Le lobe occipital, de type très simple, est bien délimité par un sillon occipital transverse qui continue l'incisure pariéto-occipitale. Le lobe temporal ne présente rien d'atypique.

Hémisphère gauche. — Le lobe pariétal et les sillons qui lui appartiennent ont normalement conformés. Un pli de passage fronto-pariétal sépare l'extrémité inférieure de la scissure de Rolando de la scissure de Sylvius. La circonvolution frontale supérieure est dédoublée dans sa moitié postérieure, la circonvolution moyenne est simple. Le pied de la frontale inférieure est nettement subdivisé en deux parties par le sillon diagonal de l'opercule.

IV. G..., femme de 60 ans environ, meurtrière, intelligente, origine anglaise.

Ce cerveau n'offre rien de particulier et la disposition des divers sillons et circonvolutions est très normale. Tout au plus peut on signaler que la circonvolution frontale moyenne et la circonvolution frontale supérieure du côté gauche sont partiellement dédoublées.

Je résume dans le tableau ci-contre les diverses anomalies présentées par ces quatre cerveaux.

Il est difficile d'affirmer qu'il existe un rapport entre ces anomalies et la criminalité des sujets. Un certain nombre d'anthropologistes avait cru, autrefois, que le cerveau des criminels-nés était caractérisé anatomiquement par des dispositions particulières. On conçoit l'importance pratique que présentait cette affirmation au point de vue de la responsabilité légale.

Une des plus typiques parmi ces dispositions serait l'existence de quatre circonvolutions horizontales en avant de la frontale ascendante. Cette anomalie, due au dédoublement de la frontale supérieure ou de la frontale moyenne, a longtemps été considérée, à la suite des travaux de Benedikt, Schweckendick et d'autres, comme un stigmate typique de criminalité : elle existait sur les hémisphères des sujets I, III et IV.

En réalité, des recherches ultérieures plus précises ont montré que, ni cette disposition, ni d'autres qui ont aussi été signalées (communication du sillon interpariétal et de la scissure parallèle, présence d'un sillon orbito-frontal, etc.), ne pouvaient être considérées comme étant, à coup sûr, un indice de criminalité. Pour élucider ce point, il est nécessaire que les descriptions de cerveaux de criminels soient multipliées. Il faut, d'autre part, que des recherches ultérieures permettent de superposer à ces descriptions celles des différences raciales des cerveaux normaux. Ce n'est qu'alors que pourra vraiment être résolu le problème de la valeur des variations anatomiques que présentent tels ou tels cerveaux.

PERSISTANCE MORPHOLOGIQUE DE LA DENT HUMAINE.

PAR LE Dr SIFFRE.

Les dents se sont-elles modifiées?

Telle est, tout d'abord, la question qui se pose.

Si elles se sont modifiées, quelles modifications ont-elles subies ?

Et s'il y a eu modifications, sur quelle partie de la dent ont elles porté, couronne, racines, ou ensemble de l'organe?

Enfin quelles causes, assez puissantes, peuvent troubler le développement d'une dent, pour en modifier le type original normal, dans la qualité, la quantité ou la disposition de ses tissus?

Quelles qu'elles soient, les causes modificatrices sont subordonnées :

A) A l'origine et la nature mêmes des tissus dentaires ;

B) A l'hérédité normale ou pathologique ;

C) A l'acquis pathologique individuel ;

D) Au point même, où en est le développement de la dent, au moment de l'action causale de modification ;

E) Aux conditions topographiques des tissus au sein desquels les dents se forment et se développent

A) La primitive manifestation dentaire est épithéliale, et les cellules qui, prédestinées, formeront la couronne, accomplissent généralement leur mission assez exactement pour qu'il soit en somme assez rare de constater dans leur construction une sensible ou fréquente aberration du type des géniteurs.

Le nombre si considérable des dents et des dentures normales, portées par les non moins nombreux êtres *dentés* en sont la démonstration ; et si l'on rencontre, il est vrai, des anomalies dentaires, elles relèvent, pour la plus grosse part, des anomalies du milieu anormalisé dans lequel elles ont été formées. C'est que, précisément, dans la phase embryonnaire les cellules obéissent aux lois qui les prédestinent au rôle attribué à chacune d'elles pour la reproduction d'un être semblable à ses géniteurs, et, comme pour la dent, c'est un tissu préalablement épithélial dont certaines cellules déterminent d'emblée et définitivement ce que cette dent sera dans la suite, pour qu'il y ait modification dans cette partie de dent, qui est tout d'abord et avant tout l'émail, — forme et volume coronaire, — il faut une cause modificatrice assez puissante pour agir sur l'épithélium primitif, entraînant la modification des cellules formatrices du chapeau adamantin.

Nous verrons, dans le chapitre de l'Hérédité, ce que cette dernière peut produire, pour le moment contentons-nous d'accepter ce fait indiscutable : la couronne est créée définitivement en forme, et conséquemment en volume, par des cellules épithéliales, c'est-à-dire des corps ou éléments mous, mais prédestinés à un ordonnancement spécifique pour

chaque espèce de dents, ordonnancement qui ne changera point dans la suite, et que la calcification ne fera que fixer pour toujours, sans en modifier la forme primitive.

Nous savons que l'émail est avasculaire, que sa composition chimique est presque en totalité minérale : (99 0/0). L'apport sanguin dans un organe, sous diverses influences, peut en modifier la forme, même la toute primitive; dans l'émail dentaire, cette cause modificatrice est inexistante. La constitution chimique peut évidemment varier, selon les conditions du développement général d'un individu, mais la forme de la couronne dentaire restera immuable dans le cours de la vie ; elle sera ce qu'elle a été établie par la formation cellulaire épithéliale[1]. En somme, la couronne cellulaire épithéliale est le moule absolu de la calcification, et comme tout autre moule, les reproductions qui en sortiront seront identiques entre elles, quelle qu'en soit la matière employée, chacune de ces matières conservant néanmoins ses propriétés : résistance physique, malléabilité, dureté, mollesse, tout comme des épreuves d'un moule, coulées en acier, en bronze, en plâtre ou cire, etc...

Les propriétés préexistantes de l'épithélium qui formera une couronne de dent seront les seules directrices morphogéniques et volumétriques de cette couronne, dont la calcification ne modifiera jamais le plan arrêté déjà, et définitivement dans l'organe adamantin, mais seulement la durcira pour remplir utilement la fonction qui lui est dévolue.

Nous avons donc ici un fait : La modification coronaire est subordonnée à l'origine du tissu cellulaire qui la constitue, et pour qu'il y ait modification de cette couronne, il faut une cause capable de modifier la propriété préexistante de l'épithélium duquel naîtra la cellule épithéliale adamantogène. Pour simplifier nous dirons qu'il ne peut y avoir modification coronaire que si l'adamantogénèse est modifiée dès avant son origine, pendant la pré-adamantogénèse, ou au moment même de la fonction cellulaire épithéliale spéciale adamantogénique.

De ce qui précède nous sommes donc en droit de déduire qu'une modification de la couronne dentaire ne peut se produire :

a) Que si déjà les générateurs possèdent eux-mêmes la propriété modificatrice et le pouvoir de la transmettre. Cause qui pourrait alors être considérée comme preexistante chez le nouvel être en formation ;

b) Que si pendant la constitution des cellules épithéliales, dont certaines spécialisées en cellules adamantogènes, ces cellules subiraient les effets d'une cause capable de modifier leur spécificité. (Car la dent est bien un organe spécifique) ;

c) Que dans la phase de l'adamantogénèse, alors que les cellules épithéliales adamantines se groupent pour l'établissement définitif de la forme coronaire.

En déduction de ce qui précède, la loi suivante peut être proposée :

---

[1] Les hypoplasies ne produisent aucune modification de forme, mais seulement une diminution du volume.

Les modifications de la couronne dentaire, quelles qu'en soient les causes, ne peuvent se produire que pendant la période de formation des cellules épithéliales, et cela pendant qu'elles réalisent leur disposition coronaire ou *adamantogénèse*. Nous avons la preuve déjà de leur prédestination dans le groupement de ces cellules qui réalisent chaque genre de dents ; incisives, canines, molaires, organes différents entre eux dans la première denture, dans la deuxième denture, et différents encore d'un maxillaire à l'autre.

Cependant toutes les cellules épithéliales adamantogènes tirent leur origine d'un tissu épithélial, dans lequel, on n'a pas que je sache, pu découvrir une différence entre elles ! En un mot, a-t-on pu constater, par l'étude de l'épithélium primitif, que l'attitude de telles de ses cellules présentent des caractères spécifiques qu'on puisse prévoir destinés à former les diverses dents ?

La couronne dentaire ne peut donc être modifiée, par une cause quelconque, que si cette cause agit au début de la formation de l'épithélium, de la lame, ou pendant la phase de groupement des cellules épithéliales qui se disposent en vue de la forme spéciale de la couronne de la dent qu'elles ont mission de former. Ceci est indiscutable.

C'est donc en réalité pendant la période embryonnaire, mais une période un peu spéciale, étendue, puisqu'elle débute dès la formation de l'épithélium et persiste après la naissance, par exemple quand se forment, à trois mois, la couronne de la 2e grosse molaire, et à trois ans celle de la dent de sagesse !

Nous verrons, en particulier pour cette dernière dent des modifications, de forme coronaire évidemment, mais sans qu'il soit possible d'y trouver les preuves que les cellules qui l'ont formée étaient des modificatrices prédestinées.

Nous trouverons dans les paragraphes suivants l'explication de ces modifications, que pour le moment il suffit de signaler comme conséquences d'actions mécaniques du milieu où elles se forment et se développent.

Le tissu épithélial dès son origine a donc un rôle spécifique à jouer dans la formation de l'organe de l'émail. Exemple : les dents de sagesse dont le groupement cuspidien diffère au point de vue du type normal sans qu'il y ait différence de volume ou de nombre des cuspides. Et à propos de la dent de sagesse considérons-la comme fin de série d'un groupe molaire limité à trois chez l'homme dont le dernier organe peut avoir à sa disposition plus ou moins de matériaux adamantogènes et construire, avec ce qu'il reste de cellules, une dent typique ou atypique, selon qu'il y a plus ou moins de cellules épithéliales à utiliser après la formation de la deuxième molaire. Je reviendrai sur ce point dans un autre travail.

L'épithélium de dentition [1] dont l'origine remonte à la toute première

[1] Galippe. Débris Epithéliaux Dentaires.

cellule ectodermique, a donc pour fonction spéciale d'édifier l'émail de la dent et d'en déterminer la forme, le volume, par la disposition du tissu adamantin qu'il a créé selon la formule ascendante ou par un pouvoir modificateur transmis par les géniteurs ou acquis individuellement de créer une formule nouvelle ne pouvant compter que comme une déviation passagère, c'est-à-dire qui resterait la propriété d'un individu, sans possibilité d'en constater la reproduction persistante chez ses descendants.

Mais là, ne sont pas seulement les propriétés spécifiques de cet épithélium : il est le constant générateur indispensable à l'édification de la dent telle que nous la voyons, formée en totalité et en fonction physiologique ; couronne, racine, pulpe, cément, ligament, alvéole, etc.

La règle est donc générale et absolue, sans édification préalable adamantine, pas d'édification dentinaire, et nous acceptons sans difficulté qu'une dent, sans dentine ne serait pas une dent.

Les productions dentaires qu'on trouve dans diverses régions du corps sont toutes produites par de l'épithélium de dentition, et jamais l'on n'a découvert de production dentinaire pure dans des maxillaires et *a fortiori* ailleurs sans précédent adamantogène.

La dentine, d'origine conjonctive, suit donc toujours et sans exception le tissu épithélial, l'émail pour simplifier : elle en subit le plan établi par lui, et ne peut en rien le modifier. Ceci demande quelques explications : qui feront l'objet de la 2e partie de ce premier paragraphe.

Mais avant et pour clore l'étude de l'adamantogénèse rappelons : la calcification. Comme je l'ai dit antérieurement, l'infiltration des cellules adamantines épithéliales par le calcaire ne changera rien : leur disposition, leur forme, leur volume, le tissu mou est exactement transformé en tissu dur. Donc une modification de forme ne sera pas possible dans le cours de la calcification

Bien évidemment la calcification variera selon des circonstances dues à des causes externes, elle sera plus ou moins dense, elle pourra être retardée, suspendue, mais en tous cas, le gabarit cellulaire ne sera pas changé : une dent à cinq cuspides n'aura pas durant la calcification une cuspide de moins ou de plus, ces cuspides ne seront jamais plus volumineuses, et si objectivement elles peuvent paraître plus petites, il faut y voir une perturbation d'ordre pathologique dans la nutrition mais pas un pouvoir modificateur, ce qui démontre la réalité de cette assertion puisque l'ivoire sous-jacent des dents les plus érodées, reproduit exactement la forme adamantine de la période épithéliale molle.

L'*hypoplasie* adamantinaire, qui sous le nom impropre d'érosion relève de causes pathologiques, sera étudiée ailleurs, où nous trouverons confirmé ce qui précède : quelles que soient les conditions dans lesquelles la calcification se fasse, elle ne modifie rien du plan épithélial de dentition arrêté, normal ou anormal avant le début de la calcification.

Les centres dentinigènes.

A l'occasion d'une communication sur les dents provenant d'Esbly, à la Société d'Anthropologie en 1921, j'ai montré une série d'organes sur lesquels on pouvait suivre le processus de formation dentinaire en signalant les centres dentinigènes. Le temps m'a manqué pour rédiger une note complémentaire à ce sujet, je profite de la circonstance que m'offre l'étude des modifications dentaires pour mettre au point ce qui n'était alors qu'une ébauche. L'on comprendra après cette étude du centre dentinigène, l'importance d'une influence pathologique héréditaire ou acquise, ou même simplement la modification atavique transmise, sur les modifications de l'ivoire, et ce que ces modifications peuvent produire dans la construction des racines.

J'ai aussi en 1903, au congrès de l'A. F. A. S. à Angers, dans un travail sur le canal radiculaire, signalé le centre dentinigène, en lui assignant comme origine, les cuspides, et j'ai en outre démontré, la persistance de certains de ces centres dentinigènes, dans des dents ou une seule racine et un seul canal sont classiquement décrits.

Les figures qui accompagnent ce travail démontrent sans discussion le bien fondé de cette appellation : *Centre dentinigène.*

Je crois qu'il n'est pas douteux que la dentine suive le plan indiqué par le groupement adamantin des cellules épithéliales, et que ce n'est pas le contraire qu'on puisse soutenir, sans préalablement avoir établi la forme et la disposition de la partie caronaire adamantine, il ne se produit pas d'ivoire ou dentine, et l'on n'a pas d'exemple que des odontoïdes de pure dentine, se soient formés, spontanément dans des maxillaires, tandis que les odontoïdes adamantins sont signalés, souvent et partout distribués aussi bien aux mâchoires qu'en d'autres régions du corps, bien entendu, avec les rapports et les origines propres aux éléments épithéliaux.

Il faut donc que tout d'abord et indispensablement un organe adamantin soit formé, pour qu'il y ait formation d'un organe dentinaire. Au chapeau adamantin, s'adapte, une tête dentinaire, qui s'en couvre en épousant avec ses cellules conjonctives toute la forme interne de ce chapeau épithélial primordial.

Comme toute dent dérive d'un type primitif le plus simple, le cône, chez l'homme depuis la canine monoconique jusqu'à la molaire la plus cuspidée, toutes les dents seront en réalité, une combinaison d'un plus ou moins grand nombre de cônes. Comme tout cône dentaire est en réalité aussi la juxtaposition de la base d'un cône coronaire avec sommet coronaire, à la base d'un cône radiculaire avec sommet formant par cet assemblage une couronne et une racine, on ne peut concevoir autrement la formation d'un seul cône radiculaire, c'est-à-dire la masse de dentine, dont la formation est déterminée primordialement par la masse conique cellulaire adamantine, on ne peut concevoir la formation de cette dentine que par un seul centre formateur, le centre dentinigène comme je l'ai nommé.

Quelque soit le nombre de cônes combinés formant une dent humaine, chacun de ces cônes, (ou cuspides), d'abord adamantin, épithélial primitivement, sera continué par un cône radiculaire d'où autant de racines que de cuspides coronaires. Mais, et je l'ai démontré dans mon travail [1] ces centres dentinigènes ne conservent pas leur autonomie et par groupement, et par fusion intercentrique, à mesure qu'ils s'éloignent de la cuspide pour constituer la racine, l'autonomie primitive se perd et il en résulte ce que nous voyons dans toutes les dents : leurs cuspides primitives sont toujours en nombre supérieur au nombre de cônes radiculaires, c'est-à-dire de centres dentinigènes persistant dans les racines terminées.

Nous ne rechercherons pas la cause qui a déterminé le nombre et le groupement des cuspides adamantines, contentons-nous de constater que ces cuspides varient en nombre même, en disposition et en volume, et retenons parce que cela nous est démontré dans chaque espèce de dents, que la puissance et la persistance d'un centre dentinigène, sont d'autant plus fortes qu'ils correspondent à des cuspides plus puissantes.

Les trois cuspides d'une incisive sont à peine indiquées, à leur formation et les trois centres dentinigènes qui primitivement leur correspondaient cessent d'être autonomes presque à leur début fonctionnel.

Ils se fusionnent, et n'en forment plus qu'un seul, traduit par une racine unique, avec apex et faramen uniques aussi.

Il peut y avoir évidemment, des reprises d'autonomie productrice de dentine, puisqu'on peut voir des incisives et des canines à deux racines, c'est-à-dire ayant repris par atavisme [2] le besoin de construire, en partie une racine comme peut-être on peut en trouver en remontant jusqu'à l'origine de l'homme, mais cela est rare en somme, et l'on pourrait sans hérésie scientifique, y trouver plutôt une erreur cellulaire.

Pour la commodité, j'ai dit que la dentinification était comparable à l'ossification : il y a des points dentinigènes comme il y a des points ostéogènes, mais il faut tout de suite montrer la différence entre ces deux productions : Le noyau osseux verra augmenter son volume sans pour ainsi dire qu'il ait à bouger, c'est autour de lui, dans une ou plusieurs directions déterminées que s'ajoutera une incessante production de tissu osseux jusqu'à confection totale de l'os

Le centre dentinigène, au contraire, migrera concentriquement en produisant superficiellement la dentine, qui progressivement par augmentation d'épaisseur refoulera le centre producteur même, à tel point que la pointe dentinaire qui a débuté sous la cuspide adamantine, quand la dent est formée et que la racine est terminée, se trouve à plusieurs millimètres de son point de départ.

Les odontoblastes étant indispensables pour la production dentinaire nous admettrons qu'ils soient les formateurs de la dentine ; Aussitôt que

---

[1] Canal radiculaire. *Rev. odont.*, mars 1904.

[2] Il y a lieu de faire des réserves sur ce point car on n'a point démontré que la canine ait jamais eu deux racines à son origine.

le tissu conjonctif prolifère pour envahir l'organe ou chapeau adamantin, il s'opère une sélection cellulaire, et ces odontoblastes apparaissent.

On ne conçoit pas qu'ils soient inutiles, puisqu'ils sont créés, et qu'il y ait production de dentine sans eux ou sans leur intermédiaire ! Nous savons que les odontoblastes sont sous les cellules adamantines en rapport direct et dans l'ivoire en rapports intimes puisque leurs prolongements le traversent de part en part sous le nom de fribrilles dentinaires.

Tout primitivement, quand les odontoblastes envahissent la concavité de la cuspide adamantine, ils se groupent en un seul rang, continuant pour ainsi dire, l'axe de la cellule de l'émail par leur propre axe. Or l'axe des prismes adamantins, est en quelque sorte une ligne perpendiculaire à une tangente à n'importe quel point de la surface de la couronne, les odontoblastes suivent à peu près la même direction, et peuvent être considérés comme ayant la même fonction géométrique, de cela il résulte que, tapissant par leur extrémité libre la face interne de l'émail, se touchant, les uns les autres, leur extrémité profonde en rapport avec le bulbe, plus tard la pulpe, reproduisent exactement la forme interne de la cuspide, figurant puisqu'on donne à l'organe adamantin le nom de chapeau d'émail, une coiffe en réalité comme la coiffe d'un chapeau ordinaire.

Quand les cuspides adamantines sont comblées d'ivoire, les odontoblastes qui groupés dans chacune d'elles pour en tapisser la cavité, en ont été refoulés, la production d'ivoire se continue évidemment, mais dans des conditions quelque peu différentes. Chaque cuspide adamantine formant en quelque sorte une anfractuosité obligeant les odontoblastes à s'incliner en elle, d'où il résulte une disposition de ces derniers, en une série de sommets séparés par de petites plaines, les espaces intercuspidiens internes, alors que présentement les sommets creux, si j'ose ainsi dire, des cuspides adamantines comblées d'ivoire, les odontoblastes que l'on produit sont disposés sur une surface lisse curviligne ayant pour substratum en réalité le bulbe. Si l'impulsion donnée aux odontoblastes de se grouper dans chaque cuspide adamantine, et d'en conserver l'autonomie productrice d'ivoire, ce que j'appelle le centre dentinigène, ne s'était pas produit, la formation de l'ivoire se ferait comme si il n'existait qu'un cône adamantin, et *toutes les dents* n'auraient jamais eu qu'une seule racine. Mais la cavité cuspidienne a créé le centre dentinigène qui va persister autonome, reproduisant dans la racine ce qu'ils ont appris dans la couronne, à faire, en modifiant néanmoins leur travail selon l'espèce pour laquelle ils opèrent, et, ainsi, pour ce qui nous intéresse ici, l'homme, abandonnant l'autonomie de production de certains de ses centres dentinigènes, le bulbe dentaire n'en conservera qu'une partie, que nous voyons sous forme de canaux pulpaires dans les dents humaines, et cela conformément aux lois générales qui président à l'évolution des êtres

Il faut donc qu'il y ait eu avant cette phase, une force biologique de persistence du rôle primitif attribué à ces cellules dentinigènes pour continuer ultérieurement la formation de la dentine telle qu'elle puisse

réaliser, la dent d'ivoire, comme nous la voyons, finie, avec ses racines, sa pulpe, ses canaux pulpaires, et ses annexes, cément, ligament, etc.

En un mot l'odontoblaste possède la propriété préexistante de conduire la dentinigénèse, en conservant ou reprenant l'état primitif du centre dentinigène unique ou multiple selon la dent. Ici s'impose une description très précise du centre dentinigène.

Il faut entendre par centre dentinigène tout groupement d'odontoblastes, dont la disposition a fait de chaque cellule un rayon d'une circonférence dont le centre serait un organe pulpaire, déja créé dans le bulbe.

La base des cellules odontoblastiques en rapport avec cet organe ou centre pulpaire, leur extrémité arrêtée à la circonférence, représentée par la base des cellules adamantines.

La production de dentine continue à se faire depuis la pointe extrême et interne de chaque cuspide représentant comme je l'ai dit, un centre dentinigène. Mais bientôt ces cavités intra-cuspidiennes sont remplies de dentine et leur base repose alors sur le substratum ivorin, produit, dont la face externe est à pointes aiguës accolées intimement à l'émail des cuspides, mais dont la partie bulbaire, sous-jacente, n'a plus cette acuité puisque l'espace intra cuspidien est comblé d'ivoire et que cet ivoire même a formé comme une voute intra adamantine, qui va s'augmentant d'épaisseur, pour ne laisser à la pulpe, la dent finie que la petite cavité nommée *chambre* pulpaire.

Entre chaque cuspide existe une portion de tissu adamantin constitué par les parois basales des cuspides se touchant entre elles, représentée sur la surface externe de la face triturante d'une dent par les sillons, limites basales externes des cuspides, et les plis adamantins des cuspides mêmes. Cette portion du côté bulbaire est la limite interne de chaque centre dentinigène par opposition à la limite extérieure que sont les faces de la dent, les parois adamantines et dentinaires.

A partir du moment où les cuspides coronaires adamantines sont comblées de dentine, la masse dentinaire circonscrivant le vide caméral dans lequel se trouve le bulbe, peut être considéré comme une sorte de dôme sous cuspidien quasi sphérique supporté par les parois de la couronne, faces linguale, jugale, distale, mesiale et triturante.

Si ce qu'on pourrait nommer les sommets du dôme dentinaire, s'emboitant chacun dans le creux cuspidien reproduisent exactement et réellement les sommets des cuspides adamantines, la face interne de ce dôme ne présente plus que de légères dépressions correspondant à chacun des sommets de dentine ; ces dépressions notablement différentes des sommets, sont concaves à ligne courbe peu profonde ; le cintre de ce dôme dentinaire qu'elles circonscrivent, est pour ainsi dire plan.

Poursuivant la formation dentinaire, les odontoblastes, cependant, la modifieront ; il restera dans chaque dent un vide central, cameral, dans lequel persiste la pulpe d'une dent finie, et qu'on nomme la chambre pulpaire. Mais quelle que soit la dent, l'ivoire se produit à la surface du bulbe avec la même disposition anatomo-topographique autour des cen-

tres dentinigènes, c'est à-dire conforme à la directive péricentrique acquise tout d'abord dans les cuspides adamantines.

Au centre de la couronne le bulbe remplissant le vide cameral, toujours tapissé par les odontoblastes, est bien en réalité le foyer central de nutrition de ces cellules, groupées en centres dentinigènes dans diverses parties de sa masse, mais dans la partie centrale sous les bases cuspidiennes, en réalité sous la face masticatrice de la dent Les odontoblastes ne continuent pas la formation de cônes dentinaires indépendants, si j'ose ainsi dire, une partie de ces cellules en rapport avec le vide cameral, cesse de produire de l'ivoire comme elles le faisaient dans les cuspides adamantines, jusqu'à l'extrémité de tous les odontoblastes groupés circulairement, autour d'un centre, mais sur la nouvelle forme plane, ou mieux légèrement courbée, de la face profonde du dôme d'ivoire déjà produit. Mais, avec aussi cette particularité, que l'espace circonscrit par les centres dentinigènes qui persistent, ne voit plus s'accroître d'ivoire qu'en faible quantité, lentement, jusqu'en réalité, où doit persister une cavité, la chambre pulpaire, dont la muraille dentinaire a quelques millimètres, alors que la masse radiculaire aura dans la suite deux centimètres.

Donc, comme les centres dentinigènes après comblage des cuspides adamantines changent l'orientation de leur production ; la partie qui n'est pas en continuité avec la paroi circulaire de la couronne, reste suspendue pour ainsi dire au plafond camerai pour former une couche presque plane de dentine, tandis que les odontoblastes de la paroi vont jusqu'au collet, et bien au delà, dans la racine, continuer comme au début et dans les mêmes conditions fonctionnelles, à construire de l'ivoire. Puisque, dans les molaires et les bicuspides, à plusieurs racines, on trouve des centres dentinigènes parfaits, il a donc fallu qu'il y ait reprise de la première répartition cellulaire odontoblastique.

Nous avons vu que chaque cuspide déterminait un centre dentinigène, autonome, puisque nous en retrouvons la persistance dans certaines dents à racines et canaux multiples. Ces derniers réalisant exactement les conditions de centres normaux dentinigènes.

Après avoir franchi le collet d'émail, un nouveau groupement d'odontoblastes se produit, pour former les racines multiples, car sous cette nouvelle disposition, seuls les odontoblastes périphériques continueraient autour du bulbe à faire de l'ivoire, jusqu'à la fin de la construction radiculaire, et la dent finie, aurait une seule racine avec un seul canal ou centre dentinigène. Toutes les dents seraient des canines ou des incisives. Il n'y aurait que des êtres homodontes !

Nous allons voir qu'il n'en n'est pas ainsi.

La critique de ce qui précède, permettrait de penser que je tiens en piètre valeur, tout ce qui a été dit et écrit sur la formation et le développement des dents ! Aussi quelques explications sont-elles ici, nécessaires, avant d'aller plus loin dans l'étude des modifications dentaires ; c'est qu'en effet, je n'ai point cherché à utiliser la théorie qui paraîtrait me

faciliter l'atteinte du but que je poursuis, que de passer sous silence ou de combattre celle qui semblerait me gêner.

Les auteurs ne semblent pas être d'accord sur la morphogénèse de la couronne, tels, et parmi ceux-là, Tomes, donnent au tissu adamantin la priorité morphogénique, constituant d'abord les cuspides, les odontoblastes viendront seulement après elles, et dans la forme et la disposition créées, commencer la dentinigénèse ; d'autres auteurs, et parmi ceux-ci, Malassez, Galippe, Redier, accordent au tissu conjonctif, au bulbe, cette mission morphogénique coronaire, c'est-à-dire de lui donner les caractères cuspidiens, propres à chaque espèce de dents, l'organe adamantin, d'après eux, obéissant à la directive bulbaire.

Comme je le déclare plus haut, je n'ai pas à trancher le différend, et dire que ceux-là sont dans la vérité, ceux-ci dans l'erreur, je n'ai d'abord pas qualité pour le faire, et en outre le pourrais-je, que cela serait inutile.

Il me suffit de constater, que des formes très caractéristiques sont créées par les deux tissus, épithélium de dentition et tissu conjonctif bulbaire, et de retenir ce fait réel, indiscutable, que des centres dentinigènes sont créés, en nombre et persistent en puissance productrice proportionnellement au nombre et à la puissance des cuspides créées dans chaque espèce de dents ; peu m'importe maintenant que les prérogatives ou les propriétés préexistantes soient échues aux cellules épithéliales ou aux cellules conjonctives, ou que ces deux espèces cellulaires possèdent toutes les deux ces prérogatives. Il n'en reste pas moins aux odontoblastes la faculté de se grouper sur certains points du bulbe, différemment que sur certains autres, et que ces différences de groupement, constituent ce que j'appelle les centres dentinigènes.

Mais, n'est il pas permis, malgré tout ce qu'on a pu dire ou écrire, de douter de l'absolue passivité épithéliale, et d'accorder, totale, la morphogénèse aux seules cellules conjonctives ?

Je crois pour ma part que ce point spécial du développement des dents aurait besoin d'être plus complètement étudié. Tous les auteurs ne sont pas d'accord, voila qui est suffisant pour dire qu'il reste encore quelque chose à faire pour établir l'exacte réalité.

Quoiqu'il en soit le bulbe n'en reste pas moins le foyer producteur de dentine, avec les cellules odontoblastiques qui tapissent sa surface, avec pour certains d'entre eux la propriété préexistante de se grouper sur certains points de ce bulbe, en centres dentinigènes et de conserver cette propriété jusqu'à l'ultime parcelle de dentine radiculaire ! Et, ce qui est *d'une extraordinaire importance*, en admettant la passivité ou l'activité formatrice coronaire primitive du tissu adamantin, ou du tissu conjonctif, ce dernier SEUL, PRÉSIDERA A LA FORMATION DES RACINES. Ce qui sera démontré par ce qui va suivre.

Nous reprendrons la couronne de la dent au moment ou tout l'émail est calcifié, constituant ce que nous connaissons sous le nom de collet.

La dentine produite jusqu'alors, se termine en une très mince couche en dedans de l'émail au niveau de son bord, traçant le collet.

Le bulbe, intimement accolé à la face profonde de la dentine, fait saillie au delà de ce bord adamanto-dentinaire, formant une sorte de section de sphère dont la convexité est en rapport avec la paroi du follicule dentaire.

Jusque là, les odontoblastes tapissaient le bulbe, sur toute sa surface d'abord intra adamantine, puis après production d'ivoire, intra dentinaire. Sa base, en était dépourvue absolument et aucun odontoblaste, aucune trace de dentine, n'était visible, et cela est logique, ou alors la dent serait réduite à une sorte de boule dont une partie adamantine couvrant un sommet serait continué par une masse sphérique à centre pulpaire incessamment diminué par la fonction dentinigène des odontoblastes conforme à leur mode de production : de dehors en dedans.

Mais cette hypothèse ne peut même pas être envisagée ; comment le bulbe, au centre de cette sphère recevrait-il les moyens de produire de la dentine, puisque cette dentine même l'étranglerait et le séparerait du reste de l'organisme, ne laissant qu'une possibilité, la production d'une couche de cément, l'homme aurait alors des dents semblables à celles de certains animaux : les poissons, serpents, c'est-à-dire *sans racines*.

La base du bulbe, ne se revêt point sur toute sa surface, d'odontoblastes, comme cela s'était produit dans le chapeau adamantin ; quand la calcification coronaire est terminée et que l'édification radiculaire va commencer, on voit, partant du collet et de points très précis de la ligne adamanto-dentinaire, toujours les mêmes pour chaque espèce de dents, des cellules odontoblastiques, qui, progressivement de cette ligne, se dirigent vers le centre de la base du bulbe, se rencontrent formant une sorte de pont d'un millimètre ou deux de largeur, établi par les odontoblastes nouveaux venus. Ces ponts constituent donc un réseau entre les mailles duquel existent des zones basales bulbaires dépourvues d'odontoblastes.

Dans les zones se grouperont les centres dentinigènes primitifs, cuspidiens, ou pour mieux dire ces groupements, seront établis pour permettre aux odontoblastes de continuer leurs propriétés dentinigéniques coronaires pour édifier la racine. Les centres dentinigènes de chaque groupe conservent leur autonomie, avec un filet radiculaire pulpaire propre à chacun d'eux ou bien, perdant leur autonomie, ces centres se fusionnant pourront n'en former définitivement qu'un seul aboutissant à un foramen et un apex uniques.

Nous pouvons avec ce qui précède, prévoir les modifications coronaires, si une cause influe sur le tissu épithélial jusqu'à la calcification, et les modifications dentinaires et radiculaires par conséquent qui seront réalisées d'abord par l'élément épithélial, et ensuite possiblement par le modus essendi individuel, car ne l'oublions pas, l'ivoire a des connexions vasculaires et selon l'état général, le sang peut activement influer sur le développement d'organes qu'il arrose directement ou indirectement même, ce qui est le cas de l'odontoblaste ; et cette influence, peut se faire sentir pendant des années, car, la formation de l'ivoire depuis la première par-

celle cuspidienne à la dernière radiculaire, commence avant la naissance, et n'est point encore finie à la mort.

La phase adamantogénique à la fin de laquelle la calcification débute, la couronne adamantine est pour toujours établie rien ne va plus changer. Mais réduite à cette simple coque d'émail quelle utilisation l'individu pourrait-il en faire ? Il fallait un substratum de résistance et de fixation ; en effet, il se produit par l'envahissement de la face interne de l'organe adamantin par les cellules conjonctives, dont certaines, les plus superficielles seront différentes, pour des fonctions spéciales, et se disposeront serrées les unes contre les autres, épousant toutes les parties de la face interne de cet organe adamantin. Je passe sur les détails relatifs à la constitution de la dentine, qui sont classiquement connus, ne retenant qu'un fait parmi tous les autres, mais qui est extrêmement important ; à savoir : que chaque cuspide adamantine fera former une cuspide de dentine, et que cette cuspide de dentine groupera les cellules spécialisées les plus superficielles, les odontoblastes ; chaque groupement formant ainsi tout primitivement, un centre dentinigène, c'est à-dire, un centre de formation d'ivoire, qui devra continuer son activité formatrice jusqu'à l'édification complète de la partie radiculaire, ce qui revient à dire que chaque cuspide adamantine devrait être le point de départ d'une racine indépendante, puisqu'originellement la dent, est un cône coronaire opposé à un cône radiculaire. La variation dans le nombre et la disposition des cônes dentaires primitifs ayant créé dans le temps et les diverses espèces, la dent adéquate à la vie de chacune de celles-ci.

Mais, déjà dans l'organe adamantin, l'autonomie cuspidienne n'existe pas, il s'en faut ; à peine ébauchée dans les molaires, les bicuspides, elle n'existe que pour mémoire dans les incisives, et la cuspide la plus libre, ne l'est que de quelques millimètres, atteignant au plus le quart ou le cinquième de la hauteur de sa pointe à son collet ; cette pointe très vite confuse à la base de sa voisine, fait partie de la masse, et ce n'est plus qu'une ligne, ou mieux une insignifiante ondulation de la surface coronaire, et même une surface plane d'autres parties :

Sillon intercuspidien des molaires sur la face externe, surface plane des forces mesiales et distales de ces mêmes dents, vestiges d'ondulations intercuspidiennes sur la face externe de quelques incisives.

En tous cas, la face interne de l'émail est dépourvue de ces ondulations, seul le sommet interne est nettement formé par chaque cuspide et comme c'est facilement dans chacun de ces sommets que naît chaque centre dentinigène, une dent aura, comme les os, des points d'ossification, un certain nombre de points de dentinification, correspondant exactement au nombre de cuspides.

Mais, et c'est cela qui démontre l'influence procréatrice de l'émail sur l'ivoire, ce nombre de centre dentinigène diminue très vite, et cette rapidité résulte de la proportion ou mieux de la puissance cuspidienne.

Un incisive centrale permanente, avec son bord libre en fleur de lys, offre précisément le type de l'origine tricuspidienne, puisqu'aussi vite

confusionnée que produite, mais néanmoins si l'on peut avoir l'une de ces dents au début de la formation de son ivoire, on y distinguera trois centres dentinigènes, qui n'en formeront très rapidement qu'un seul, comme l'émail même est à peine cuspidé sur le bord libre.

Sur les molaires, d'après ce qui précède, il se forme autant de centres dentinigènes que de cuspides adamantines, et par exemple, dans les molaires portant le Carabelli, il y aura cinq centres dentinigènes.

Mais aussi chez ces molaires, au centre dentinigène, le premier disparu, correspondra la cuspide la plus minime, le Carabelli pour le cas, et en suivant cette loi, si comme on peut quelquefois le constater, une molaire supérieure a en outre du Carabelli, une sixième cuspide; cette dernière, la plus petite, déterminera la disparition du centre dentinigène qui lui correspond avant celui du Carabelli, et plus tard, quand la pulpe centrale, coronaire, aura réuni les centres dentinigènes en un seul lot, mais les laissant autonomes encore, ces centres se séparant à nouveau persisteront, au nombre de trois, pour former l'ivoire qui édifiera les trois racines.

Les rapports de nombre entre les cuspides et les centres dentinaires sont donc indiscutables, et sont logiques; ils sont démontrés dans toutes les dents, aussi évidemment que dans celles dont je viens de prendre l'exemple.

Aux 1res molaires inférieures cinq cuspides, cinq points de dentinification, cinq centres dentinigènes, puis confusion de certains de ces centres qui vont persister, groupés par deux, pour former deux centres formateurs de la racine mesiale avec deux canaux, preuve évidente de la persistance des centres de formation dentinaire et groupés par trois, mais fusionnés pour former par un seul centre dentinaire la racine distale. Le cinquième centre correspondant à la cinquième cuspide (cuspide jugale) ayant été fusionné bien avant dans la chambre pulpaire aux deux autres.

Ce rapide exposé de la formation de l'ivoire est cependant suffisant pour comprendre que la formation et le développement de ce tissu ne peut, dans aucune circonstance, modifier l'émail coronaire de la dent, mais que seul ce dernier peut et doit avoir une influence sur l'ivoire, aussi bien dans la couronne que dans les racines et que, si dans la couronne, la disposition des cellules dentinigènes n'a aucune conséquence modificatrice, l'influence cuspidienne adamantine qui a présidé à la disposition même des odontoblastes les obligent à une servitude ultérieure ou règlement primitif établi par le tissu adamantin, et c'est ainsi que nous voyons, dans les dents à racines soudées, le même nombre de centres dentinigènes que dans les synonymes à racines libres. Ce qui démontre une fois de plus que, même dans les anomalies, on constate la persistance du prototype normal.

Nous en sommes arrivés à ce point, qui permet d'établir qu'aucune modification coronaire n'est possible, que si la cellule formatrice de l'émail est pour une cause quelconque, en puissance modificatrice.

Nous venons de voir que dans la couronne les centres dentinigènes ne restent pas essentiellement autonomes, puisque nous les trouvons réunis en pulpe centrale coronaire, mais si déjà à ce stade d'activité dentinigène certains de ces centres se fusionnent à d'autres, ces fusions en groupes vont continuer à persister et leur fonction dentinigénique formera une ou plusieurs racines, selon l'espèce de dent. On ne peut nier les propriétés propres à la cellule odontoblastique, mais quelle que soit la source autonome de la dentinigenèse, elle est toujours subordonnée aux directives de l'émail, le centre dentinigène ne reprend qu'en partie sa liberté de produire de l'ivoire, qu'après être sorti, après qu'il est libéré de la prison adamantine, c'est-à-dire en dehors du collet. La preuve de la fusion en groupes qui s'effectue dans l'intérieur de l'organe de l'émail est donnée par la production du pont d'ivoire, qui sera la base radiculaire de la chambre pulpaire, pont de chaque côté duquel persiste l'espace limité par le bord terminal de l'émail au collet périphérique de la couronne sur lequel repose le pont dentinaire, qui fera partie de la base des racines. Bien entendu cette sectiou de la pulpe, ou mieux du bulbe, ne se produit ni pour les dents uniradiculaires ni pour les multiradiculaires dont les racines sont soudées, n'en formant qu'une seule [1].

Est-il besoin d'insister pour montrer l'influence modificatrice que peut acquérir l'organe adamantin sur la dentinigenèse, puisque dès la toute première formation des cellules qui vont constituer l'ivoire, celles doivent obéir à la volonté arrêtée des cellules de l'émail ?

Ces influences ne sont jamais traduites visiblement dans la couronne même, mais il n'est pas difficile d'en comprendre et d'en apercevoir les conséquences sur la constitution de l'ivoire des racines, de leur nombre et de leur volume.

Mais, alors que dans la phase très courte de la constitution coronaire adamantine les causes externes de modifications sont nulles pour ainsi dire, quant à leur nombre et à leur puissance sur les cellules adamantogéniques, puisqu'en fait elles appartiennent à la phase embryonnaire, dans la formation dentinaire qui commence, elle aussi, dans la phase embryonnaire, mais se continue dans la phase fœtale, et encore pendant des années après la naissance, des influences de tous ordres pourront modifier l'ivoire dans le cours ultérieur de sa formation, alors même que le tissu fut normalement constitué dans un organe de l'émail, lui-même normalement constitué, dans la suite être modifié. Nous passerons en revue dans un chapitre ultérieur, le mécanisme de la transformation et des modifications de l'ivoire.

Pour le moment nous résumerons ce qu'il a été dit jusqu'ici :

A) La couronne d'une dent ne peut être modifiée, c'est-à-dire ne plus reproduire le type ancestral normal, que si l'épithélium adamantogène a subi lui même une modification.

---

[1] Formation des racines. Soc. Anatomique. IX, 21. Dr SIFFRE

B) Quelle que soit la morphogénie adamantine, la dentinigenèse ne la modifie jamais.

C) La couronne reste donc telle qu'elle a été établie par l'organe adamantin.

D) Les modifications dentinaires sont déterminées, au début de la dentinigenèse, par l'organe de l'émail.

E) Les centres dentinigènes obéissant à la volonté adamantine, ne seront, qu'en partie, libérés au-delà du collet, où ils commenceront à former les racines.

F) Les racines seront donc modifiées dans leur nombre, leur volume, leur disposition et leur forme, par les conséquences des modifications subies par les centres dentinigènes.

G) Enfin, la dentine se formant dans un laps de temps de plusieurs années, subira des modifications de causes externes, généralement d'ordre pathologique héréditaires, ou acquises.

Voilà les faits : à un moment et sur des points précis le bulbe est tapissé d'odontoblastes, à sa base, où il n'en avait point, et où il était inutile, du reste, qu'il en ait; nous verrons pourquoi plus loin.

Pendant le processus de formation de l'ivoire, une partie des odontoblastes a abandonné ses droits de dentinification sur certains points du dôme caméral, ne les conservant que sur certains autres, les parois coronaires pour le reprendre quand la dent en formation, doit construire ses racines.

La formation de la dentine radiculaire se poursuit, réalisée par les centres dentinigènes, dont le nombre peut varier pour chaque racine, mais résultant toujours d'une fusion intercentrique, c'est-à-dire de la puissance dentinigénique reçue primitivement des cuspides adamantines, qui permet à certains de ces centres dentinigènes de persister, puissants producteurs autonomes d'ivoire, que d'autres plus faibles, ayant perdu cette autonomie, viennent renforcer en se fusionnant à eux.

C'est toujours à la cuspide adamantine la plus puissante, la mieux formée, qu'appartient le privilège de provoquer la création du centre dentinigène le plus puissant.

A la 1re molaire inférieure, par exemple, la racine antérieure ou mesiale réunira deux centres dentinigènes créés par la cuspide jugo-mesiale la plus forte, et par la cuspide lingo-mesiale qui vient après comme grosseur, les deux centres dentinigènes persistant dans cette racine unique, mais très typiques, c'est à-dire ayant deux canaux radiculaires avec canalicules d'ivoire périphériques à ces canaux, avec deux foramens, ayant chacune un apex unique, mais quelquefois aussi deux apicules.

La cuspide intermédiaire et la cuspide distale, avec les cuspides linguo-distales, forment trois centres dentinigènes, dont deux, perdant leur autonomie, se joindront au troisième pour n'en plus former qu'un seul présidant à la construction de la racine postérieure qui ne possède, en effet, qu'une racine à un seul canal.

A la première molaire supérieure nous verrons la même chose se produire, et la cuspide jugo-mésiale être l'origine d'un puissant centre dentinigène, accaparant les odontoblastes abandonnés pour ainsi dire par la racine palatine, en tant que facteurs de cônes dentaires, et produire une racine unique jugo-mésiale, avec assez souvent deux et même trois canaux, centres dentinigènes.

La cuspide jugo-distale sera continuée par les centres dentinigènes formant la racine distale, et les cuspides palatines, y compris les supplémentaires (Carabelli) donneront un seul centre dentinigène pour la racine palatine.

Combien de centres dentinigènes primitifs possède chaque espèce de dents ?

Tout au début, de toutes les espèces de dents, il y a autant de centres dentinigènes qu'il y a de cuspides, quel que soit le nombre de celles-ci normal ou anormal, augmenté ou diminué.

Mais, comme l'on dit, erreur ne fait pas compte ; il y a un type dit normal, et tout ce qui est en dehors, cesse d'avoir, ou tout au moins cesse très tôt d'avoir la puissance autonome dentinigène.

Les incisives, les canines, sont à un seul centre dentinigène. Mais par exception il peut s'en produire deux — le cingulum des incisives et des canines — pour les premières la pulpe est unique et la racine de même ne possède qu'un canal. Il est extrêmement rare de rencontrer deux canaux à des incisives supérieures. Quelquefois cela se produit pour les incisives inférieures.

La canine présente, mais aussi très rarement, deux canaux, c'est-à-dire deux centres dentinigènes.

Les prémolaires inférieures ont un canal en général, mais ont primitivement deux centres dentinigènes, puisque deux cuspides, dont l'une très amoindrie ne permettant pas la persistance de l'autonomie. Cependant l'on peut rencontrer des prémolaires sillonnées qui dessinent une ébauche de trois racines [1].

Les prémolaires supérieures ont deux cuspides bien formées. La première a deux centres dentinigènes, persistant dans deux racines et rarement une seule.

La deuxième a aussi deux centres dentinigènes ; en règle générale, elle n'a qu'une racine et un seul canal, ces deux centres se fusionnant ; mais cette dent présente des exceptions, selon la puissance cuspidienne elle peut avoir 2 racines et souvent 2 canaux avec une seule racine.

La première molaire supérieure a 4 cuspides, 4 centres dentinigènes, *au moins*, 3 racines, dont l'une a souvent deux canaux, soit 2 centres dentinigènes.

La première molaire inférieure a 5 cuspides, 5 centres dentinigènes et

[1] Type qu'on retrouve chez quelques Anthropoïdes.

deux racines, l'antérieure avec deux canaux, centres dentinigènes ; la postérieure, un canal-centre dentinigène.

Les deuxième et troisième molaires supérieures sont comme la première ; elles doivent avoir quatre cuspides ; mais souvent elles en perdent une, surtout les 3es molaires ; aussi voit-on dans ces dents les centres dentinigènes se réduire à 3 avec trois racines, chacune ayant son canal.

La deuxième molaire inférieure a 4 cuspides, 4 centres dentinigènes, deux racines, l'antérieure avec deux canaux dentinigènes, la postérieure avec un canal, également dentinigène.

La dent de sagesse inférieure a normalement 5 cuspides et cinq centres dentinigènes, et, si cette dent appartient à un individu normal, elle aura, comme la première, deux racines, une antérieure avec 2 canaux dentinigènes, une postérieure avec un seul canal dentinigène. Mais cette dent échappe déjà, chez les ancêtres très reculés, à la forme normale radiculaire, et toutes les combinaisons de centres dentinigènes peuvent se rencontrer. Elle peut avoir une seule racine avec canal central dentinigène, ou, par soudure radiculaire, semble n'avoir qu'une racine, bien qu'on y puisse découvrir autant de canaux dentinigènes qu'il y est figuré de racines, ou bien encore trois, quatre radicules, nettement séparées, contenant chacune un canal, centre dentinigène.

Les dents temporaires suivent les mêmes lois ; mais leurs racines, particulièrement celles des molaires, subissent des déformations par la poussée des permanentes telles, qu'il n'est pas toujours facile d'en distinguer la forme typique ; quoique, sur les coupes, on puisse constater nettement la présence des canaux-centres dentinigènes, on peut le voir sur la figure publiée dans mon travail sur le canal radiculaire [1] et les autres qui l'accompagnent dans le dit travail.

Modifications dentaires par hérédité.

Le prophète Jérémie l'avait déjà indiquée, l'hérédité, et même l'hérédité pathologique, quand il a dit : « Les parents ont mangé des raisins verts, et les enfants ont les dents agacées ». Il est évident qu'il supposait que tous les parents n'avaient pas mangé des raisins verts, et qu'il y avait des enfants n'ayant pas les dents agacées. Et, à travers les siècles, l'hérédité n'a pas changé, elle a continué à déterminer chez le produit une manière d'être identique à celle des producteurs. Donc, hérédité veut dire tout ce dont a hérité l'enfant de ses parents et de tous ses ascendants, car nous savons que ce ne sont pas, seulement les père et mère qui monopolisent le droit de transmission, mais qu'ils peuvent être seulement des facteurs intermédiaires de cette transmission dont ils peuvent augmenter ou diminuer la force : évolution, adaptation, pathologie acquise ajoutée, etc.

---

[1] A. F. A. S. 1903. Canal Radiculaire. Dr Siffre.

Aussi devrons-nous rechercher, pour expliquer une modification dentaire, tout ce dont a hérité de normalité l'enfant, et aussi tout ce qu'il a reçu d'anormal ou de pathologique.

Nous avons vu que, pour la couronne, dont l'origine toute première est de la période embryonnaire, une modification dentaire ne pouvait se produire qu'à la condition absolue qu'elle opère depuis la fécondation jusqu'à l'adamantogénèse, et nous ajouterons maintenant que les cellules mâles et femelles devront donc avoir un pouvoir modificateur inhérant au père ou à la mère, ou aux deux ensemble ; et nous supposerons que cette fécondation est faite exemple de toute hérédité pathologique, cette dernière devant former un paragraphe spécial qui suivra celui-ci.

Les modifications dentaires par l'hérédité pure sont démontrées par la multitude des cas relatifs à des enfants de la même famille qui ont entre eux des différences dentaires sous tous les rapports, forme et volume, et encore des différences entre eux et leurs père et mère, l'un présentant la denture d'un aïeul ou d'une arrière-grand'mère ou encore d'un oncle ?

Mais la plus évidente démonstration de différence, c'est-à-dire de modification, est donnée par des enfants jumeaux dont la denture est absolument dissemblable. J'en ai montré des exemples [1].

Dans ces cas, les enfants jumeaux ont fait des dents qui n'ont pas de ressemblance entre frères, et pourtant ils sont bien de la même mère et du même père ; il a donc été nécessaire que, dans la fécondation, les générateurs transmettent à chacun d'eux une morphogénèse particulière d'où résulte la différence. Donc, l'hérédité est capable de changer le type dentaire, sans conteste, mais, et c'est un point capital, il reste à savoir si le type porté par chaque enfant diffère du type général dentaire des dents propre à son ascendance. Je ne le crois pas ; il suffit donc d'admettre qu'une modification est possible, dans les conditions biologiques que nous connaissons, pour admettre qu'à travers les individus et le temps, les dents se sont modifiées.

Il nous restera à déterminer ces modifications — si elles existent — en comparant les dents contemporaines aux dents de nos plus anciens prédécesseurs.

Mais et j'insiste sur ce point il ne faudra pas confondre une modification par compression mécanique telle que la présente souvent une dent de sagesse, avec une modification purement héréditaire ethnique évolutive ; les apports pathologiques personnels peuvent faire diminuer la quantité osseuse, et obliger à une adamantogénèse gênée par manque d'espace pour sa disposition cuspidienne, sans que les cuspides soient modifiées en forme et en volume, et sans que les racines tortueuses, pour les mêmes raisons, ne représentent pas les quantités et qualités normales.

Les exemples d'hérédité présentés par des individus reproduisant surtout des anomalies portées par leurs ascendants, viennent ajouter à la

---

[1] Similitude et dissimilitude. *Rev. gén. art. dentaire*, II, 1910.

preuve de modifications dentaires, une ou plusieurs dents en plus ou en moins, ou revêtant une forme anormale : gigantisme ou nanisme. Il faut bien qu'une influence atavique se fasse sentir bien avant la formation coronaire adamantine, avant même la constitution de la lame épithéliale, pour que tel sujet fasse une dent supplémentaire ou anormale, ou n'en fasse pas. On admet que la fonction crée l'organe, puisque nous avons les preuves que tels actes ou telles *inactions* déterminent la transformation d'un organe, et que cette transformation peut dans des conditions déterminées, se transmettre aux descendants, créant ainsi un type différent du type ancestral. Mais, on ne peut expliquer la transformation de l'organe par une « fonction » différente et nouvelle pour les dents. Il ne faut pas perdre de vue que la dent humaine est surtout un organe « *insensible* » à toute action fonctionnelle, puisque les tissus qui subissent l'action sont d'ordre cellulaire tel qu'ils ne peuvent être transformés et, à fortiori, transmettre un pouvoir modificateur phylogénétique. L'émail, qui a pour mission de résister en participant à l'acte masticatoire, ne peut ni augmenter ni diminuer du fait d'un régime alimentaire ; il est formé *immuablement*. Quand il participe à l'action, il ne peut que s'user selon le genre d'aliment ; mais il n'a aucune propriété biologique qui lui permette de conserver le souvenir du travail qu'il a accompli pendant la vie de l'individu, et d'en prévenir son descendant en lui indiquant *héréditairement* la modification dentaire à effectuer pour être mieux adaptés à une mastication différente pour laquelle déjà, chez lui, les dents n'étaient pas destinées. Pour que la couronne soit modifiée par l'activité fonctionnelle, il faudrait que la fonction s'accomplisse au moment où se groupent les cellules épithéliales adamantogéniques, et nous savons que cette phase de formation, de développement, précède de plusieurs années l'entrée en fonction réelle de toutes les dents.

D'autre part, nous savons que l'organe adamantin formé, sa calcification le fixera tel qu'il est, et qu'après sa sortie, la dent dans son émail n'a plus de rapports avec l'organisme, cet émail pouvant être considéré comme un corps étranger, une cuirasse protectrice contre l'usure mécanique et chimique.

Mais si ces exemples de modifications numériques ou morphologiques dentaires démontrent qu'il y a bien par hérédité la transmission de pouvoir « modifier », il faut remarquer que les dents qui fournissent ces exemples sont toujours les mêmes, les incisives supérieures, et particulièrement les latérales. Or, ici, nous avons affaire avec une région très spéciale, dont l'os incisif domine l'histoire, et nous comprendrons l'importance de ce « milieu osseux » quand nous en serons au chapitre de l'influence du milieu sur les modifications dentaires.

Mais, si l'émail ne peut subir de transformation par « fonction », les autres tissus dentaires qu'on peut qualifier « vivants », par opposition à l'émail qui n'est qu'un « tissu mort », ligament ou périodonte subiront l'acte de mastication et ses conséquences.

Il est possible que les attaches dentaires acquièrent plus de force selon

la nourriture ; on retrouve des caractères de résistance chez telles races à alimentation très dure, alors que celles civilisées, qui n'ont pas à mâcher aussi longtemps ni aussi durement, n'ont pas ces caractères de renforcement. Il est incontestable que le cément peut augmenter d'épaisseur et la pathologie dentaire nous en fournit de très fréquents exemples. Mais le cément, qui donne attache au périodonte, ne peut exister qu'à la condition qu'il existe une base de dépôt et, pour ce qui nous intéresse ici, une racine [1] ; or, qui dit racine dit dentine ; nous savons que la dentine est d'origine conjonctive et se constitue sous la directive de l'émail.

Cette dentine pourra subir des influences modifiantes dans le long cours de son développement ; mais quelle influence pourra-t elle avoir sur l'avenir dentaire d'un individu issu de parents à ivoire modifié par fonctionnement, si tant est que la « fonction » puisse modifier ?

Nous verrons que les soi-disant modifications radiculaires, ne sont en réalité que des adaptations locales, une sorte de moulage du tissu qui, dans des conditions osseuses plus spacieuses, auraient formé des racines normales en quantité et en dispositions conformes à l'espèce de dents, parce que ce tissu même est normal en quantité et en qualité morphogéniques.

Dans l'hérédité pathologique, nous verrons des modifications dentaires se produire ; mais, bien évidemment, il faut que les cellules créatrices ensemble ou l'une d'elles soient en possession du pouvoir modificateur que telle maladie aurait donnée aux géniteurs ou à l'un d'eux. La principale de ces transmissions pathologiques est, sans conteste, la syphilis, dont nous connaissons l'action sur la forme, le volume, le nombre des dents qu'elle modifie. Là est une preuve de plus de ce que j'ai dit à propos de l'adamantogénèse. La source de la puissance modificatrice est antérieure à la formation de tout épithélium, et, comme l'action de cette syphilis se produit pour ainsi dire tout le temps de la vie de l'individu qui en a *hérité*, cette action aura ses effets sur tous les tissus de l'organisme, et la couronne sera modifiée dans sa forme, dans la qualité et la quantité du tissu adamantin, comme aussi le tissu dentinaire, par les mêmes causes, sera modifié primitivement par la directive adamantine et ensuite par la cause secondaire (syphilis) qui déterminera des formations aberrantes : dymorphisme, nanisme, etc.

N'ayant pas à rechercher comment les autres maladies transmissibles par hérédité peuvent agir en tant que causes modificatrices des dents, il suffira d'accepter qu'elles peuvent avoir un pouvoir semblable à celui de la syphilis. Mais, en tous cas, pour qu'elles puissent déterminer une « modification », elles devront agir dans les mêmes conditions et se soumettre à la règle absolue de formation et de développement des dents telle que je l'ai indiquée ci-avant.

---

[1] Le cément coronaire, chez certains animaux, est, comme l'émail qu'il recouvre, immuable en sa quantité et sa distribution, et reste ce qu'il était avant la sortie de la dent.

En dehors de la syphilis, il restera encore à démontrer l'influence modificatrice dentaire de l'alcoolisme, de la tuberculose, du saturnisme, etc., dont les observations contenues dans de nombreux travaux sont loin de me satisfaire.

En résumé, l'hérédité normale et l'hérédité pathologique jouent un rôle dans les modifications dentaires : la première, par des moyens physiologiques, produit un type normal persistant : la seconde, par les troubles qu'elle apporte dans le développement de l'individu, crée des anomalies. Seront-elles passagères ou définitivement acquises à une descendance ?

Il est donc de première importance de faire la différence entre ces deux facteurs pour éviter l'interprétation erronée de modifications qu'ils ont pu produire.

Acquis pathologiques individuels.

J'aurais dû tout d'abord voir l'influence pathologique acquise de la mère, sur l'embryon et sur le fœtus ; mais je préfère, pour éviter d'y revenir, considérer la maladie maternelle pendant la grossesse comme étant, un acquis individuel ; et, quoique évoluant différemment, les maladies d'origine maternelle touchant l'embryon ou le fœtus sont bien des maladies personnelles de l'être, en gestation On rencontre assez fréquemment encore des enfants dont les incisives supérieures de lait sont très précocement cariées. Dans ces cas, ces dents présentent plutôt une fonte rapide et précoce de la masse d'émail, et l'ivoire se ramollit dans le milieu buccal sur toute son étendue superficielle, entraînant les mêmes désordres infectieux pulpaires et périondotiques (pulpites, arthrites, abcès), mais avec ceci de particulier pour les racines, c'est qu'elles présentent de vastes lacunes de résorption pathologique qui n'ont rien de comparable à la résorption physiologique. L'explication de ces faits ne peut se trouver que dans la connaissance de la genèse dentaire : Ces dents, les toutes premières formées, sont mal calcifiées, à coefficient minéral très inférieur à la normale, et leur émail ne peut résister à l'action dissolvante du liquide buccal ; elles se fondent en réalité ; mais ce qui nous intéresse au point de vue « *acquis pathologiques* », c'est qu'on retrouve le plus souvent des incidents de grossesse correspondant chronologiquement à la période du début de la calcification. Il ne m'est pas possible d'imputer à telle ou telle cause maternelle cette insuffisance calcaire ; mais elle est évidente, parce que ces 4 incisives seront les seules à présenter cet état hypoplasique, alors que toutes les autres dents de lait n'auront rien de défectueux et resteront sans carie jusqu'à leur disparition.

J'ajoute que toute la denture de lait peut être dans ces mêmes conditions, et, bien que plus rarement, on rencontre des enfants dont les dents temporaires sont toutes à l'état de racine bien avant qu'elles cèdent la place à leur remplaçantes permanentes, ces dents temporaires s'étant « *fondues* », c'est le seul terme qu'on puisse employer ! Mais si nous savons que les incisives sortent vers 6 à 8 mois, tandis que les molaires sortent à plus

de 2 ans, on est en droit d'invoquer pour les premières l'influence pathologique maternelle prépondérante, tandis que pour les autres dents, si cette influence a son importance, elle voit s'ajouter les effets de causes troublant la nutrition de l'enfant, puisqu'il s'agit de la phase commençant à la naissance et pendant laquelle, *sans intermédiaire*, l'enfant peut directement contracter une maladie, ou subir les conséquences d'une mauvaise hygiène alimentaire à tous points de vue !

Ce qu'il est intéressant de bien retenir pour ces cas, c'est que les dents permanentes qui succèdent à ces dents temporaires à émail défectueux, peuvent être et sont le plus souvent de très bonne qualité, de très belle forme. Cependant leur origine devrait nous rendre soupçonneux. Justement, elle explique cette différence, car l'adamantogénèse n'avait pas été troublée ; la dent s'est bien formée par ses cellules épithéliales et les conditions de vie faisant reprendre la nutrition normale, l'émail fixe la bonne forme avec du minéral en bonne quantité et qualité.

Pour nous débarrasser des modifications des dents de lait par acquis pathologique avant la naissance, un mot sur les très rares érosions de ces organes. Quelquefois on peut constater un sillon sur quelques dents temporaires ; mais, en général, on n'en rencontre pas ; un arrêt de dévement d'origine maternelle laisse sa trace indélébile avant calcification normale, à un moment troublé de la nutrition : calcification incomplète ; après, reprise de la calcification normale.

Les dents pendant la grossesse, sembleraient remplir un rôle de baromètre ; elles inscrivent le beau fixe ou la tempête de l'état sanitaire maternel.

Mais, dans tout cela, il n'y a point de « modification » telle que je la comprends. La syphilis, que je considère, jusqu'à preuve du contraire, comme le plus puissant facteur des modifications, transmise au fœtus après la fécondation, comme la syphilis héréditaire, transmise avant, n'agit en réalité qu'avec douceur chez les sujets qui nous offrent les exemples de son influence morphogénique dentaire, car, hélas ! une grande proportion d'hérédo-syphilitiques sont tués avant de naître ; et, si nous acceptions que la dent d'Hutchinson soit une moyenne, ne pourrait-on pas admettre qu'à l'autre extrémité des influences, celles-ci sont nulles ou à peu près, et qu'un hérédo-syphilitique peut avoir des dents normales et non modifiées. *A fortiori*, ne pourrions-nous pas appliquer au saturnisme, à l'alcoolisme, à la tuberculose, au diabète, etc., la même influence ? Il y a lieu, de faire des réserves sur la transmission de ces maladies de la mère à l'enfant et *a fortiori* du père.

Mais nous arrivons à la naissance, et alors les conditions de vie changent ; la nourriture de l'enfant, les contagions multiples qui lui donnent toutes les maladies de l'enfance, vont agir sur son développement et sur celui de ses dents.

Tout arrêt de développement, se manifeste sur les dents, mais n'est appréciable que si cet arrêt a duré assez longtemps pour laisser une trace visible ; toute maladie grave, tout état d'amoindrissement de la nutrition

arrête le développement des dents ; ce qui se traduit sur la couronne par ce que nous connaissons sous le nom d'érosion, c'est-à-dire d'hypoplasie adamantine ou d'hypocalcification ; la cellule adamantogène ne se calcifie pas pendant la durée d'hyponutrition ; elle se flétrit et perd pour toujours la propriété de se calcifier. Mais, avant et après l'arrêt de développement général de l'enfant, les cellules adamantines sont normalement calcifiées, et l'hypoplasie reste limitée à tel point de la couronne en calcification, correspondant à la période plus ou moins longue pendant laquelle la maladie a causé les troubles de nutrition. La même explication s'applique à l'hypoplasie totale de la couronne (érosion en gâteau de miel).

Les défectuosités de l'émail sont acquises pour toujours. Rien dans l'avenir ne pourra les réparer. Mais, encore une fois, ce ne sont pas des modifications de forme puisque rien n'empêchait les dents de faire un bon émail, si ce n'est un incident pathologique, une cause externe qui oblige l'enfant à se défendre en dépensant ses piètres matériaux à lutter contre la mort au lieu de construire.

Nous connaissons la chronologie de la formation des dents ; nous savons donc qu'un arrêt de développement général touchera telles dents et telles parties des dents selon l'âge de l'individu[1].

Tant que la maladie acquise exerce son influence durant la calcification adamantine, rien de ce qui aura été arrêté par les cellules épithéliales ne sera changé et la couronne restera avec un émail non sans défauts pour la vie, telle qu'elle est calcifiée. Mais l'influence pathologique touche tout l'organisme, et aussi les cellules conjonctives qui doivent former la dentine ; et, bien que suivant le moule adamantin, elles se groupent en centres dentinigènes, si elles peuvent encore produire de la dentine, il n'est pas impossible que, troublées dans leur activité formatrice, elles subissent une diminution d'activité et que la dentine produite soit inférieure en qualité et en quantité durant la cause même d'hyponutrition et que, la cause disparaissant, elles ne puissent reprendre leur fonction normale, tout comme si rien ne les avait jamais empêchées. Sauf cependant, que la cause ait été si puissamment perturbatrice, qu'elle ait anéanti tout retour à l'état physiologique.

Nous devons penser que l'odontoblaste est un organe vascularisé et inervé (le bulbe, puis la pulpe dentaire) et que lors de la reprise de l'état normal général, localement, sur ce bulbe, sur cette pulpe, cet état influe et qu'aux lésions des cellules dentinaires reçues lors de la maladie, succède une construction tissulaire normale. Les centres dentinigènes pourront-ils continuer ou reprendre le groupement normal primitif ?

Etant donnée la longue durée de la formation de l'ivoire, on peut penser qu'une cause pathologique, elle-même d'une durée très longue, n'aura plus d'action troublant la calcification de l'émail, alors que cette action se continuera encore très longtemps sur les cellules dentinigènes. C'est que le temps nécessaire à la calcification adamantine est considérable-

[1] Tableau de Parcy.

ment plus court que celui nécessaire à la production de l'ivoire ; la différence dans quelques dents se chiffre par années !

On comprend donc que si les maladies (ou la pathologie acquise) sont sans puissance modificatrice dans la période de l'adamantogénèse, tout au contraire, elles peuvent avoir cette puissance assez considérable pour déterminer des modifications dentinaires, c'est-à dire : *groupements dentinigènes*, chambre pulpaire et racines, canal radiculaire, apex, faramen. Donc, après la naissance, l'ivoire ou les racines peuvent être modifiés par des acquis pathologiques personnels, mais aussi ces modifications peuvent résulter des maladies acquises dans la période intra-utérine. Dans ce cas, la 1re et la 2e prémolaire, la 2e et la 3e molaires échappent à ces influences pathologiques, puisqu'elles se forment après la naissance.

En résumé, d'origine pathologique maternelle, l'ivoire peut-être modifiée dans les dents de lait et la couronne de la première grosse molaire ; l'influence maternelle cessant à la naissance, les prémolaires et les deux dernières molaires lui échappent.

Ceci peut paraître trop souligné, et cependant il est nécessaire, pour éviter les erreurs, de bien préciser quand et comment une modification peut se produire. Je donnerai quelques exemples.

Conditions topographiques.

J'entends par ce titre le champ dans lequel les dents se forment et se développent de la première cellule épithéliale formatrice de l'organe adamantin à la dernière parcelle d'ivoire qui terminera la racine. Si nous prenons comme exemple la dent 1re grosse molaire, qui commence à se former dans la phase embryonnaire, pour terminer ses racines vers 10 ans, on comprendra que le champ à peu près illimité mis à sa disposition quand elle commence à se former, n'aura donc aucune influence compressive sur elle, et que sa couronne sera du type normal ; et je m'empresse de dire qu'il en est ainsi, car, en fait, on trouve extrêmement rarement des molaires de six ans à couronne anormale dans la disposition de leurs cuspides (exception faite des molaires de cette espèce présentant quatre cuspides au lieu de cinq, cette diminution ne pouvant être recherchée que par le fait très précis d'une transmission ascendante.

La règle générale est que :

1° Toutes les couronnes et toutes les racines de lait ont un champ pour ainsi dire illimité pour leur développement, puisque, lors de leur formation coronaire et radiculaire, elles seules occupent les maxillaires ;

2° La première grosse molaire ou dent de six ans est dans les mêmes conditions, puisqu'elle est contemporaine des dents de lait. Sa couronne ne pourra donc pas être influencée et se modifier par compression résultant d'une diminution du champs osseux maxillaire ; ses racines seront aussi libres de se bien développer pour les mêmes raisons ; la situation qu'elle occupe sur les maxillaires la soustrait à toute compression radi-

culaire, car, autour d'elle, le développement osseux est généralement assez vaste pour que l'ivoire radiculaire prenne l'importance proportionnelle déterminée par la couronne.

Nous savons que l'os alvéolaire se développe après la dent, et autour des racines, s'ajoutant en fait à celles-ci pour les fixer en vue de l'acte qu'eles ont mission d'accomplir [1].

La voûte palatine et l'arcade dentaire inférieure sont en réalité formées par la fixation des dents qui en déterminent la hauteur par la longueur même de leurs racines. Les dents temporaires, puis la dent de six ans, donnent donc naissance à une masse osseuse qui s'ajoute à la base osseuse primitive que présente le nouveau-né n'ayant pas encore de dents et le vieillard les ayant toutes perdues.

En réalité, il reste pour les dents permanentes le même espace osseux pour leur couronne que celui dont ont disposé les dents temporaires. Les remplaçantes des temporaires se développant à la hauteur de la pointe radiculaire de celles-ci ; non gênées, elle ne seront donc pas modifiées par compression due à de l'insuffisance osseuse.

Mais nous allons voir que si la couronne n'est pas modifiable jusqu'ici, les racines, pour certaines dents, pourront l'être ; mais la modification ne pourra encore se traduire que par des déformations, ou des anomalies de dispositions, sans produire une diminution de qualité ou de quantité de tissu.

La deuxième molaire est à peu près dans les mêmes conditions, mais déjà, l'insuffisance osseuse, plus sensible à mesure que nous nous approchons de l'extrémité des arcades et des maxillaires, si elle n'est pas encore assez importante pour modifier la couronne, pourra néanmoins empêcher les racines de se constituer normales plus énergiquement quant à leur disposition.

On rencontre, en effet, aux deuxièmes grandes molaires, des racines réunies bien plus souvent qu'on en rencontre aux premières.

La troisième molaire, ou dent de sagesse, offre assez fréquemment des modifications coronaires, et presque toujours des modifications radiculaires.

Si la couronne peut le plus souvent trouver un champ assez spacieux pour se constituer normalement, il arrive quelquefois — obligée qu'elle est de se développer tout en haut de la tubérosité du maxillaire supérieur et presque dans la branche montante du maxillaire inférieur — qu'elle soit comprimée et que les cellules adamantines encore molles, s'adaptant sans opposition possible au champ osseux trop étroit, soient déplacées et cantifiées en position autre que celle qu'elles auraient occupée. Nous y constaterons des anomalies de dispositions, mais encore sans qu'on puisse en tirer le droit de déclarer qu'elles sont réellement modifiées. Ce sont des déformations, mais les parties déformées représentent encore la quan-

[1] Voir : Tomes, Anatomie dentaire.

tité et la qualité tissulaire que, sans être gênées, sans compression, elles auraient utilisées pour établir un type coronaire normal.

En réalité, l'insuffisance osseuse, dont nous exposerons les causes plus loin, modifiera la forme de la couronne dans la dent de sagesse, mais n'aura point d'influence sur toutes les autres dents. Quelques cas de racines modifiées dans leur forme et leur disposition aux deuxièmes molaires, et de nombreux cas de modifications radiculaires de la 3e molaire, voilà ce que nous rencontrons toujours.

Je ne puis signaler ici tous les travaux démontrant que les maxillaires, c'est-à-dire le tissu osseux des deux machoires, a diminué de volume [1], alors qu'il semble bien établi que les dents ont conservé le même volume ou, pour mieux préciser, ont conservé le pouvoir de reproduire identique le type légué par nos plus anciens prédécesseurs, par l'atavisme enfin. Si, indiscutablement, l'os diminue, il a fatalement le pouvoir de transformer la partie en formation et le développement d'une dent, mais seulement si cette dent commence à se former, et se développe, quand il y a réellement insuffisance osseuse. Or, nous avons vu que cela ne se produit qu'aux extrémités maxillaires, et que, dans cette partie osseuse, une seule dent, la 3e molaire, doit s'y former et s'y développer. La couronne échappe en partie à la gène, mais sa racine n'y peut échapper, et c'est ainsi que nous voyons la dent de sagesse présenter les variations les plus nombreuses dans la forme, la disposition et le volume de ses racines. L'histoire pathologique de cette dent nous est connue, et les praticiens savent quelles difficultés présentent l'extraction de cette dent, justement par la position de sa couronne et de ses racines, et plus particulièrement au maxillaire inférieur.

Un fait remarquable est fourni par la voûte ogivale des adénoïdiens, où l'on peut constater les anomalies de positions les plus extraordinaires, sans qu'aucun des organes constituant une arcade dentaire chaotique, — c'est la vraie appellation, — sans qu'aucune des dents soit anormale et puisse permettre de constater une modification quelconque, même minime !

Cela s'explique, puisque nous savons qu'entre la formation coronaire et la constitution de l'arcade dentaire, il n'y a aucun rapport, ni d'origine tissulaire, ni de contemporanéité.

Nous pourrons compléter le chapitre des acquis pathologiques en passant en revue toutes les maladies qui ont pour résultat d'amoindrir momentanément la quantité d'os, à tel moment de la vie d'un enfant, et même de déterminer un arrêt partiel ou total avec retour possible à la production normale ou établissement définitif d'une production amoindrie, mais cela serait sortir du sujet, et il nous suffit d'avoir précisé où, quand et comment se forment les dents, pour refuser à la scarlatine, à la fièvre typhoïde, à des manifestations héréditaires tardives, le pouvoir de modifier telle ou telle dent, telle ou telle partie de dents si ces influences

[1] Prof. RECLUS et Dr LEPELLETIER — La dent de 6 ans. Dr SIFFRE

pathologiques se font sentir, à un âge où ces dents, où ces parties de dents sont développées et indéformables.

Les états pathologiques divers selon les cas modifieront l'os, et nous aurons toute cette pléiade : atrésie, hypotrophie, nanisme, gigantisme, adénoïdiens, etc., entraînant toutes sortes d'anomalies de positions, mais pas une modification dentaire proprement dite, parce que tous les facteurs font sentir leur puissance dysmorphique quand les dents n'ont plus rien à craindre : *elles sont formées et ne sont pas déformables*

Et, ici, s'il m'était permis d'ouvrir une parenthèse, je signalerais les erreurs d'auteurs qui signalent les désastres du système dentaire, des poils, des ongles, résultant de conséquences pathologiques ou d'anomalies organiques, comme si, après ce que nous avons vu, il était possible d'assimiler une dent à un ongle. Mais je m'empresse de fermer cette parenthèse en signalant quelles erreurs seraient commises, si, pour expliquer une modification dentaire, on s'appuyait sur de telles assertions !

La conclusion à tirer de ce paragraphe est que le milieu osseux insuffisant, pour une cause quelconque, ne peut modifier qu'une seule dent, en réalité la dent de sagesse ; toutes les autres échappent à cette influence, et restent avec leur couronne telle qu'elle a été préconçue. Seules les racines peuvent être modifiées pour certaines dents, la 3e molaire en particulier, et quelquefois la première prémolaire qui aura ses deux racines réunies en une seule, mais conservant, comme toutes les autres dents, ses canaux pulpaires, résultant des centres dentinigènes primitifs, qui persistent autonomes.

Mais l'insuffisance osseuse de pure évolution n'est jamais assez prononcée pour déterminer des modifications radiculaires importantes ; il faut un apport pathologique acquis qui agisse à un âge de la dent non terminée. L'apport héréditaire pathologique entraînant une insuffisance osseuse, aurait entraîné bien avant une insuffisance dentaire, si j'ose dire, car l'on ne comprendrait pas que l'os maxillaire soit seul, dans ce cas, à se développer anormalement autour de dents se développant parallèlement mais normalement.

Région de la dent en formation.

Dès le début, au sujet de l'origine et de la nature des tissus dentaires, j'aurais pu diviser la dent en un certain nombre de régions ; mais, dans le présent chapitre, j'eusse été obligé de reprendre cette division, ce qui aurait allongé inutilement le travail, puisque j'ai besoin de reprendre ici point par point le processus pendant lequel la dent se forme entière, de la pointe coronaire à l'apex ou pointe radiculaire.

D'après ce qui précède, je dois diviser la dent de la façon suivante :

Couronne :

Cuspides, base cuspidienne.

Collet adamantin.

Centres dentinigènes primitifs.
Chambre pulpaire.
Centres dentinigènes secondaires.
Pulpe radiculaire au collet.

Racine :

Centre dentinigène au collet.
Centres dentinigènes radiculaires.
Apex, Foramen.

Nous pouvons diviser les causes modificatrices ainsi :

1° Causes héréditaires normales ;
2° Causes héréditaires pathologiques ;
3° Causes pathologiques acquises.

Mais ces causes peuvent s'ajouter l'une à l'autre, et à l'hérédité normale, c'est-à-dire le pouvoir acquis des ascendants de modifier la dent, transmissible à leurs descendants, peut s'ajouter le pouvoir modificateur d'ordre pathologique acquis par les parents auquel s'ajoutera encore l'acquis pathologique individuel ; ou encore, à l'hérédité pathologique ou normale, s'ajoutera l'acquis pathologique individuel.

Qu'est-ce qui peut empêcher un enfant issu de parents absolument sains de contracter la syphilis ? Qu'est-ce qui peut empêcher tel autre, hérédosyphilitique, de contracter la tuberculose ? Et enfin, qu'est-ce qui peut empêcher l'enfant, héritier pathologique, de lutter contre les causes dysmorphogéniques dont il a hérité et de prendre le pouvoir de former normalement ses dents, qu'au début de leur formation la puissance pathologique héréditaire l'empêchait de construire normales ?

Et nous avons la preuve de ce retour à l'état normal, par les dents à hypoplasie adamantine, par la dent d'Hutchinson même, qui présentent des imperfections profondes et étendues de la couronne, alors que leurs racines peuvent être considérées comme normales.

C'est qu'en effet si, pour une cause pathologique quelconque, héréditaire ou acquise, la formation tissulaire est interrompue avant et après les effets de cette cause, les tissus sont normaux, et il ne peut y avoir modification dentaire que si la cause agit assez puissamment pour modifier le plan originel de l'organe et détruire pour toujours les moyens de revenir à la production normale.

On comprend donc que l'hérédité normale agisse pour modifier la dent, mais que son action sera lente, ne présentant pas chez le descendant immédiat des différences aussi sensibles que celles résultant d'une hérédité pathologique, qui pourra éventuellement, lente et continue, périodique, avec une intensité plus ou moins forte, accentuer ces différences, phylogéniques, puisqu'elles se présentent sur la dent même dont les diverses parties en portent les traces, depuis les pointes cuspidiennes jusqu'aux pointes radiculaires, ou dans des portions développées normalement, alternant avec des portions anormales.

Ainsi donc, selon l'âge de la dent, toute cause modifiante agit au point où en est son développement, ne changeant rien à ce qui est fait, mais

modifiant ce qui va se faire, momentanément si la cause peut cesser, définitivement si elle persiste au delà du temps qui aurait été nécessaire pour l'achèvement de la dent.

Et si nous prenons encore l'exemple de la dent de six ans, nous verrons que la partie constituée avant la naissance, — alors qu'elle est sous la dépendance maternelle, — si la mère est en état pathologique, cette dent portera des traces d'hypoplasie adamantine, mais que plus tard, de la naissance à la formation de ce qu'il reste de la couronne pour qu'elle soit complète, le tissu se forme normalement, il ne sera plus possible d'y trouver trace de cette hypotrophie de l'émail, l'usure l'ayant fait disparaître. Et nous voyons à chaque instant, en clinique, des individus dont les seules molaires de six ans sont érodées, alors que toutes les autres dents sont absolument bien formées.

Il n'est pas besoin d'insister davantage pour démontrer que les modifications sont subordonnées à la chronologie de l'odontogenèse, et qu'elles se produisent au point où en est le développement de la dent.

Les tableaux classiques de formation, de développement, de calcification, en sont la démonstration et nous donnent avec précision l'âge de l'individu et l'âge de ses dents comparativement. Il n'y a qu'à ajouter les diverses causes modificatrices pour voir quelles parties des dents pourront être modifiées par elles.

L'exemple typique de la dent de sagesse vient éclairer la situation, quad nous voyons que la formation primitive de son chapeau adamantin, dont les cellules viennent de la 2e molaire, qui elle-même vient de la 1re, se groupent pour former la couronne vers trois ans, phylogéniquement, et conforme au type dentaire ancestral normal, ne trouvera pas à se bien placer sur l'arcade, parce que l'os n'est pas assez vaste, la retenant en partie ou même en totalité dans la branche montante du maxillaire inférieur ou dans la tubérosité maxillaire du supérieur, quand nous savons, dis-je, que cette dent, naissant chez un individu de 3 ans, ne fera son apparition que 14 ou 15 ans plus tard, aura, malgré une couronne normale, formée dans une phase normale du développement général de cet individu, à supporter les conséquences d'états pathologiques entraînant la diminution osseuse, c'est-à-dire le champ même dans lequel elle aurait trouvé place large si rien n'avait empêché le développement normal antérieurement arrêté.

La prédestination des cellules créatrices des dents est manifeste, non discutable, et nous en avons un exemple dans la forme des molaires de lait, auxquelles succèdent les prémolaires. Mais déjà cette prédestination morphogénique n'est elle pas démontrée par la forme différente des dents des deux dentures temporaire et permanente ?

Et si nous nous reportons aux plus vieux documents humains : hommes paléolithiques, néolithiques ensuite, ne sommes nous pas obligés de constater une similitude absolue entre les dents de nos si éloignés ancêtres et les nôtres, contemporains, sauvages et civilisés ? Peut-être subissons-nous une diminution de robustesse ? Mais encore faudrait-il le

démontrer ? En tous cas, l'homme de la Quina ou de la Ferrasse porte des dents identiques de formes à celles que nos contemporains portent : les premiers sur une ossature plus puissante, les seconds sur une ossature amoindrie évidemment, en dehors, bien entendu, de toute cause pathologique modifiante.

Mais la cause pathologique capable de modifier la forme des dents est-elle transmissible, définitivement et indéfiniment, aux successifs descendants d'un ancêtre pathologique ? L'organisme supportera-t-il toujours la perturbation apportée accidentellement par un gentleur malade ? Tout nous démontre le contraire, et le retour à l'état normal primitif est la règle biologique.

Et, là encore, l'incident temporaire pathologique qui a modifié, mais pas en réalité transformé, sera bientôt empêché de continuer son pouvoir modificateur devant la force que l'organisme emploiera pour reprendre la direction d'une construction normale, avec des cellules libres alors d'accomplir leur destinée.

Quant au côté évolutif de la question, il est facilement établi : aucun document ne permet d'établir qu'il y ait la moindre trace de transformation dans la dent humaine. Et ces conditions font pour l'histoire de l'homme un vaste sujet d'étude passionnante.

Autour de la Dent, tout a pu se transformer ; seule, à travers les siècles, elle est restée immuable.

Situation financière de l'exercice 1922-1923

du 1er Novembre 1922 au 31 Octobre 1923.

Recettes

Cotisations		3.553 35
Droits d'admission		140 »
Rentes de valeurs		5.028 »
Intérêts de fonds libres		57 44
Vente de publications : Société	599 15	
— Masson	968 90	1.568 05
Recouvrements de tirages à part		429 65
Subvention de l'Etat		700 »
Subvention de propagande (Mre Affaires étrangères)		3.000 »
Remboursé par Ecole et Laboratoire		380 45
		14.856 94

Dépenses

Provision pour prix		3.457 »
Bulletin : Imprimerie		3.145 10
— Photogravure		192 50
— Brochage		615 20
— Frais de distribution		504 85
Affranchissements : Correspondance	77 »	
— Convocations	50 50	
— Frais de trésorerie	114 45	241 95
Appointements, gratifications, indemnités		3.988 »
Chauffage		938 25
Dépenses extraordinaires		448 35
Droits de garde		51 20
Eclairage		372 70
Frais de bureau		374 85
Frais de recouvrements		» »
Mobilier et entretien		152 70
		14.482 65

Balance.

Recettes	14 856 94
Dépenses	14 482 55
Reste	374 39

Bilan au 31 Octobre 1923.

Actif :	
En caisse	291 06
Valeur en portefeuille (Prix d'achat)	111 883 40
Société générale	12.310 42
Chez Masson et Cie	919 70
Total de l'actif	125 404 58
Passif :	
Prix à distribuer	82.662 40
Rachat de cotisations	16.700 »
Dons et legs	9.696 85
Réserve disponible	6.169 58
Réserve statuaire	247 25
Provision pour prix	9.603 50
Mémoires à payer	325 »
Total égal à celui de l'actif	125.404 58

Budget provisoire pour 1923-1924.

RECETTES

Cotisations		3.600	»
Droits d'admission		160	»
Rentes de valeurs		5.020	»
Intérêts de fonds à la Société générale		50	»
Vente de publications : Société	500 »		
— Masson	1.700 »	2.200	»
Recouvrements de tirages		300	»
Subvention de l'Etat		700	»
Subvention de propagande		750	»
		12.780	»

DÉPENSES.

Provision pour prix	3.460	»
Bulletin	4.000	»
Appointements, gratifications, indemnités	4.100	»
Chauffage	800	»
Eclairage	300	»
Dépenses extraordinaires	300	»
Frais de bureau	400	»
Entretien et mobilier	200	»
Affranchissements	250	»
	13.810	»
Ce qui représenterait un excédent de dépenses de	1.030	»

Rapport sur le Prix Fauvelle 1923.

PAR R. ANTHONY.

Messieurs,

Votre commission chargée d'attribuer cette année le Prix Fauvelle, et qui était composée de MM. *Henri Martin*, président, *Mamouzier*, *Gerard*, *A. S. de Santa Maria*, et, *R. Anthony*, rapporteur, n'a eu à examiner qu'un seul mémoire dont l'auteur est Mlle F. Coupin, licencié ès-sciences, préparateur au Muséum. Ce mémoire qui a pour titre : les formations choroïdiennes des Poissons, a été déposé à notre secrétariat en épreuves. Il doit paraître d'ici peu de jours dans les *Archives de Morphologie générale et expérimentale* et a été accepté comme Thèse de Doctorat ès-sciences à la Faculté des Sciences de Paris. C'est un travail de mon laboratoire et pour lequel ont été à peu près exclusivement utilisés les matériaux du service d'Anatomie comparée du Muséum.

Dans ces dernières années, les formations choroïdiennes ont fait l'objet de nombreuses investigations physiologiques et plusieurs auteurs ont cru y voir le lieu de secrétion du liquide céphalo-rachidien. On conçoit quelle serait l'importance de cette donnée si elle prenait la valeur d'un fait véritablement acquis. Le but de Mlle Coupin a été de reprendre la question du rôle des formations choroïdiennes, mais en s'appuyant sur des données anatomiques infiniment plus solides que celles dont on était parti jusqu'ici.

Les formations choroïdiennes sont à peu près semblables chez tous les Mammifères ; chez les Poissons, au contraire, leur extrême variété permet d'envisager le problème de leur rôle physiologique sous ses aspects les plus divers ; c'est là la raison pour laquelle l'auteur a pensé que toute recherche physiologique sur les formations choroïdiennes devait être précédée d'une étude détaillée de leur anatomie chez les Poissons.

Voici quelques-unes des remarques les plus suggestives qui se dégagent des descriptions de l'auteur. Les Cyclostomes possèdent, par exemple, des formations choroïdiennes très développées au niveau non seulement du cerveau antérieur et du myélencéphale mais même au niveau du cerveau moyen ; cependant, ils n'ont rien de comparable au liquide céphalo-rachidien des Mammifères, leur système nerveux étant entouré d'un tissu compact muqueux. Chez les Sélaciens, au contraire, il existe une gaine liquide autour du système nerveux comme chez les Vertébrés supérieurs, mais c'est dans les espèces où le liquide est le plus abondant que les formations choroïdiennes sont le plus réduites, tandis que c'est dans celles où sa quantité est faible que les formations choroïdiennes occupent la plus grande place.

Deux conclusions importantes se dégagent du travail de Mlle Coupin. La première est que les formations choroïdiennes ne présentent jamais, pas plus chez les autres vertébrés que chez les Poissons, de solution de continuité, les perforations qu'on avait cru voir à leur niveau (trou de Magendie et trous de Luschka chez l'homme par exemple) ne sont que des accidents facilités par leur extrême fragilité. La seconde est relative à la structure des cellules choroïdiennes : si les formations choroïdiennes sont variables de forme et d'importance, la cellule épendymaire y a toujours les mêmes caractères, si on prend soin de l'examiner dans de favorables conditions : elle a toujours, en particulier, une bordure en brosse et des cils nombreux et mobiles.

Par tout un ensemble d'arguments longuement développés, l'auteur est amené à conclure que les formations choroïdiennes ne semblent pas pouvoir jouer de rôle dans la production du liquide céphalo-rachidien ; la seule fonction qu'on puisse encore leur attribuer est de créer dans le liquide contenu dans les cavités épendymaires de l'encéphale des mouvements qui sont peut-être un mode spécial de la conduction nerveuse. Cette hypothèse ouvre des horizons nouveaux à la physiologie d'ensemble du système nerveux central.

L'ouvrage de Mlle Coupin constitue un volume de 156 pages, illustré

de 102 figures toutes originales. Il représente un gros effort de travail et ses résultats apportent à un important problème physiologique la base qui lui avait manqué jusqu'à ce jour. Votre commission a décidé à l'unanimité d'attribuer le prix Fauvelle à Mlle F. Coupin pour la partie de son travail qui intéresse nos études.

Rapport de M. Manouvrier, secrétaire général, sur l'année 1923.

Messieurs,

Le fonctionnement de la Société en 1923 a été, comme d'habitude, parfaitement normal.

Les séances ont été tenues très régulièrement et remplies par un nombre suffisant de communications devant constituer un volume satisfaisant, surtout dans les circonstances actuelles.

Le nombre des membres titulaires décédés dans l'année a été de 4, celui des nouveaux membres élus de 11, chiffre inférieur à celui de l'année précédente qui était très supérieur à la moyenne.

La conférence annuelle Broca a été faite avec le succès habituel par M. Bayle, successeur d'Alphonse Bertillon comme directeur de l'Identification judiciaire : *sur les empruntes digitales*.

La Société a décerné cette année le prix Fauvelle, de 2.000 fr. Elle a fixé à l'année 1927 l'attribution du prix quinquennal de 8.000 fr. fondé par Mme Joséphine Jugler et destiné « au meilleur ouvrage d'anthropologie publié dans les 5 années précédentes ».

Il y a lieu de renouveler ici la remarque que les sommes léguées à la Société furent destinées à des fondations de *prix*. Si intéressante et louable que soit toujours l'intention des donateurs, elle atteindrait parfois, pensons-nous, un degré d'utilité scientifique bien supérieur si le revenu d'un legs était mis par le testateur à la disposition de la Société *pour les publications* qui représentent, en définitive, son activité. Ce serait pour elle un appoint de plus en plus souhaitable et le meilleur encouragement pour un grand nombre de travailleurs dont les sociétés scientifiques sont souvent impuissantes à publier les œuvres ou à les publier dignement.

Les noms des donateurs de ce genre seraient attachés à leurs dons aussi bien que les noms des fondateurs de prix et seraient même rappelés plus fréquemment.

1278e SÉANCE. — 18 Octobre 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

MM. Lemaire, Desmaisons, Drioux, Pieters (René), Rougé et Noir sont nommés membres titulaires de la Société.

Lettre de faire part du décès de M. Coelho, membre titulaire de la Société.

M. A. de Mortillet : Une épée en bronze de Sicile.

M. Courty : Sur l'extension glacière dans l'Ouest de la France.

Discussion de M. Henri-Martin.

Félicitations à M. le Dr Manouvrier, nommé membre de l'Académie des Sciences de Washington.

1279e SÉANCE. — 8 Novembre 1923.

Présidence de M. le Dr Anthony.

M. Almeida de Miranda, est élu membre titulaire de la Société.

Docteur Delattre : Sur l'asymétrie des axis des Primates.

1280e SÉANCE. — 15 Novembre 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

Docteur Henri Martin : Terrain archéologique de la Quina.

M. Chantre est nommé membre honoraire de la Société.

1281e SÉANCE. — 22 Novembre 1923.

Conférence annuelle Broca.

M. Edmond Bayle, chef du Service de l'Identité judiciaire : « Les Empreintes digitales », avec projections.

1282e SÉANCE. — 6 Décembre 1923.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

M. A. de Mortillet : Silex acheuléens avec patines variées.

Discussion : MM. Guébhard, Manouvrier, A. de Mortillet.

M. le Dr de St-Périer : Présentation de photographies de femmes boschimanes.

Discussion : MM. Anthony, Royer, Manouvrier, Henri-Martin.

MM. les Drs Henriot et Barbier : Anomalies congénitales des os longs des mains et des pieds chez un sujet de 21 ans.

M. Lieffring : Variation d'origine de l'artère ischiatique.

1283e SÉANCE. — 20 Décembre 1923.

Assemblée généraie.

Présidence de M. le Dr Henri Martin.

Présentation d'un album de M. Romain sur la station quaternaire sous-marine du Havre, par M. A. de Mortillet.

Prix Joséphine Juglar.

Règlement.

Le prix Joséphine Juglar sera décerné par la Société d'Anthropologie de Paris, tous les 5 ans, à la dernière séance de décembre.

Ce prix consiste en une somme de 8.000 fr. environ.

Il sera décerné au meilleur ouvrage d'Anthropologie publié en langue française dans les cinq dernières années et avant le 1er juin de la dernière année de la période de cinq ans.

Le prix ne sera pas partagé.

Il n'est pas indispensable de faire acte de candidature.

Le Jury nommé à la première séance de juin devra être constitué avant le 1er juillet. Il sera composé de 7 membres français, dont 5 faisant partie de la société et 2 étrangers à la société ; les uns et les autres seront choisis par le conseil. Le vote des membres du Jury par correspondance ne sera pas admis.

Si le prix n'est pas distribué, il est reporté à l'année suivante et le même jury reste qualifié. En cas de décès, pendant ce laps de temps, d'un membre du jury, le conseil procèdera à son remplacement dans les mêmes conditions que précédemment.

Le prochain concours aura lieu en 1927.

OUVRAGES OFFERTS.

D'ABUNDO-EMANUELE. — Osservazioni sul cranio di un anencefalo. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, Vol. XXV).

— Ricognizione delle ossa di Dante, fatta nei giorni 28-31 ottobre 1921.

— Memoria dei prof. Frassetto, Muratori e Sergi.

ALLEN-EDGAR. — The Oestrous Cycle in the Mouse. (*Reprinted from The American Journal of Anatomy*, Vol. 30, N° 3, May, 1922).

Annales du Musée du Congo Belge. — Notes ethnographiques sur des populations habitant les bassins du Kasai et du Kwango oriental : 1° peuplades de la forêt ; 2° peuplades des prairies.

ANDERSON-JOHANNES C. — An introduction to Maori music. (*From Transactions of the New Zealand Institute*, Vol. 54, pp. 743-762).

BALFOUR HENRY. — Presidential address. (*Reprinted from « Folk Lore »* March, 1923).

DE LAS BARRAS DE ARAGON. — Notas antropologicas. (*Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, décembre 1913).

— Indices de algunos craneos prehistoricos y antiguos de Andalucia. (*Real Sociedad Española de Historia Natural*, tomo del 50 aniv, págs 464 à 471).

— Algunos indices de la série de craneos de papuas, donativo de D. Ignacio Baüer al Museo de antropologia. (Extrait).

— Notas antropologicas. Cráneos antiguo de Sillezas (Burgos). (*Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, Enero 1916).

— Algunas medidas é indices de dos esquelotos hallados en las sepulturas fenicias de Cadiz. (*Boletin de la Real Sociedad española de historia natural*, 1912).

— Varias medidas é indices de los huesos encontrados en unas sepulturas antiguas de Cadiz. (*Boletin de la Real Sociedad española de historia natural*, octubre 1914).

— Crâneo de raza guanche. (*Boletin de la Real Sociedad española de Historia natural*, octubre 1915).

— Algunos indices de la série de cráneos del Africa tropical, existentes en el Royal College of Surgeons of England de Londres.

— Objetos prehistoricos de la provincia de Tarapaca (Chile). (*Boletin de la Real Sociedad española de la Historia natural*, Febrero 1909).

BATTAGLIA-RAFFAELLO. — Microliti della Stazione del Castello a Termini Imerese. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, Vol. XXV).

BAYE (BARON DE). — Les Goths de Crimée. (Extrait des *Mémoires de la Société nationale des Antiquaires de France*. T. LXVI, 1907).

— De Moscou à Krasnoïarsk. (Extrait de la *Revue de géographie*).

BUNNETT-BEAN. — Notes on the Body form of Man. *Reprinted from Eugenics in Race and State*, Vol. II, 1923).

— The Sitting Height. (*Reprinted from the American Journal of Physical Anthropology*. Vol. V, N° 4, october-December 1922).

— The Two European Types. (*Reprinted from the American Journal of Anatomy*. Vol. 31, N° 4 March, 1923).

— Notes on the postnatal growth of the Heart, Kidneys, Liver, and Spleen in man. (Extracted from *Publication 272 of the Carnegie Institution of Washington*, pages 263, to 284.

BIASUTTI-RENATO. — Osservazioni antropologiche su prigionieri di guerra. (Croati, Sloveni, Ungheresi e Romeni). (Estratto dall' « *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia* », Vol. LI, 1921

— Osservazioni su alcuni crani di una grotta del mar di Lapponia e sull' etnologia d'ell Europa settentrionale. (Estratto dall' « *Archivio per l'Antrop. e la Etnol.* », Vol. LI, 1921).

BLASIO-DE (ABEL). — Appunti di Antropologia.

— Note volanti di Ortofrenia.

— L'Aurora dell' Umanita.

— Reliquie neolitiche ni provincia di Benevento.

— Tatuaggi artistici ni disertori francesi.

— Superstici di Androporni Americani.

BOAS (FRANTZ). — The measurement of differences between variable quantities. (*Reprinted from the Quarterly Publication of the American Statistical Association*, december 1922).

— Tales of spanish provenience from zuni. (*Reprinted from the Journal of American Folk-Lore*. Vol. 35, N° 135. January-March 1922).

— The growth of children as influenced by environmental and hereditary conditions. (*Reprinted from School and Society*, pages 305-308, Vol. XVII, N° 429. March, 17-1923).

BOMAN (ERIC) et GRESLEBIN (HECTOR). — Alfareria de estilo draconiano de la région Diaguita (Républica-Argentina).

— Los ensayos para Establecer una Cronologia prehispánica en la région Diaguita (Républica-Argentina). (*Tirada aparte del Boletin de la Academia Nacional de Historia*, tomo VI. Quito, 1923).

BOUVET (PIERRE). — Les Lésions dentaires des hommes préhistoriques, 1922.

BUGIEL. — La Médecine et les médecins dans les récits du nouvelliste espagnol du XIVe siècle, Jean-Manuel. (Extrait).

CADY-LEE D. — The incidence of the suprac. process in the insane. (*Reprinted from the American Journal of Physical Anthropology*. Vol. V, N° 1, Juanary March, 1922).

— And Mildred Trotter. A Study of ringed hair. (*Reprinted from the Archives of Dermatology and Syph.* September, 1922, Vol. 6, pp. 301-317).

CASTELLANOS ALFREDOS. — La limite plio-pleistocène et le problème de l'homme tertiaire dans la République Argentine. (*Revista de la Universidad nacional de Cordoba*, 1923).

CIPRIANI (LIDIO). — Ricerche Sulla Rotula Umana. (Estratto dall'. *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, Vol. LI, 1921, fasc. 1-4).

COLLOCOTT E. E. V. — Tongan astronomy and Calendar. (Extrait, 1922).

COURTY G. — Sur les dépôts alluvionnaires de Saint-Prest, près de Chartres en E.-et-L. (Extrait du *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. Séance du 27 avril 1922).

DAVENPORT C. B. — Department of genetics general Statement. (Extracted from *Carnegie Institution Year Book*, N° 21, 1922, pages 93, to. 125).

DANFORTH C. H. AND MILDRED TROTTER. — The distribution of body hair in White subjects. (*Reprinted from the American Journal of Physical Anthropology*, Vol. V, N° 3, July-september 1922).

MGR V. DOUCERÉ, *Vicaire Apostolique des Nouvelles Hébrides*. — « Les Populations indigènes des Nouvelles Hébrides ».

EUGÉNIQUE et SÉLECTION. — Par MM. E. Apert, L. Cuénot, Le Major Darwin, F. Houssay, L. March, G. Papillault, Ed. Perrier Ch. Richet, G. Schreiber. Offert par M. le Dr Papillault.

FEIL (ANDRÉ). — Occipitalisation de l'Atlas et Torticolis congénital. (Extrait de *la Presse médicale*, N° 52, 29 juin 21).

— Syringomyelie et Spina bifida combinés.

— Les Malformations congénitales du rachis cervical. (Extrait du *Progrès médical*, N° 26, 25 juin 21).

— Un cas d'absence des vertèbres cervicales avec cage thoracique remontant jusqu'à la base du crâne (cage thoracique cervicale). (Extrait de *la Nouvelle iconographie de la Salpêtrière*, N° 3, mai-juin 1912).

— L'absence et la diminution des vertèbres cervicales étude clinique et pathogénique.

FEWKES-WALTERS J. — Ancestor Worship of the Hopi indians. (*From the Smithsonian report*, for 1921, pages 485 506).

— Fire Worship of the Hopi indians. (*From the Smithsonian report*, for 1920, pages 589-610). (With 13 plates).

— Forest Buffen Harkness Brown. The secondary xylem of Hawaïan trees. (Extrait 1922).

FOWLER HENRY W. — New or Little-Known Hawaïan fishes. (Extrait 1923).

FULTON-JOHN F. — Trichodina pediculus and a new closely related species. (*Proceedings of the Boston Society of Natural History*, Vol. 37, N° 1, pp. 1-29, pl. 1-2).

GADEAU DE KERVILLE. — Voyage zoologique en Syrie, 1908.

GAMIO-MANUEL. — La Poblacion del Valle de Teotihuacan.

GEDDES (PATRICK). — Essentials of sociology in relation to économics. (*Reprinted from the « Indian Journal of Economics »*, Vol. III, Parts I and 3, 1922).

GENNA MARIA. — Su di una interruzione ossea della fissura orbitalis inferior nell'uomo. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, Vol. XXV).

GENIN-AUGUSTE. — Notes on the dances, music, and songs of the ancient and modern mexicans. (*From the Smithsonian report*, fort 1920, pages 657-678). (With 10 plates).

GIFFORD-EDWARD WINSLOW. — Californian Kinship terminologies. (*University of California publications in american Archaeology and Ethnology*, Vol. 18, pp. 1-225, With, 29 maps).

GRANT-ELIHU. — A New era in palestine exploration. (*From the Smithsonian report*, for 1921, pages 541-547).

HARLAN I. SMITH. — An album of préhistoric canadian art.

HRDLICKA-ALES. — Pigmentation in the old americans With notes on graying and loss of Hair. (*From the Smithsonian report*, for 1921, pages 443-484).

HOUG-WALTER. — Racial groups and figures in the natural History building of the united states national museum. (*From the Smithsonian report*, for 1920, pages 611-656). (With, 87 plates).

HURE (AUGUSTA). — Origine et formation du fer dans le Sénonais. Ses exploits et ses fonderies dans l'Yonne. (Extrait du *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne*, 1920).

HUTTON J.-H. — Leopard-men in the naga hills. (*From the Smithsonian report*, for 1921, pages 529-540).

IMBELLONI J. — Nota sobre los supuestos descubrimientos del Doctor J. G. Wolff, en Patagonia. (*De la Revista de la Universidad de Buenos-Aires*, Tomo LI, paginas 39-51).

JOHANSEN-FRITS. — La trouvaille de Hoby.

JOUENNE. — Les roches gravées du Sénégal. (Extrait).

— Les Monuments mégalithiques du Sénégal. (Extrait).

Dr JOYEUX CH. — Notes sur quelques coutumes gynécologiques et obstétricales de la Guinée-Française (Extrait des *Archives mensuelles d'obstétrique et de gynécologie*. N° 9, septembre 1912).

KROEBER A.-L. — Elements of culture in native California. (*University of California publications in American Archaeology and Ethnology*, Vol. 13, N° 8, pp. 259-328, 4 maps in text).

LELAND-LOCKE (L.). — The ancient Quipu or peruvian Knot record.

MAC-AULIFFE (LÉON). — Les origines de l'homme actuel, 1 vol.

— Développement. — Croissance, 1 vol.

MARTIN-HENRI. — L'Evolution du Mousterien dans le gissement de la Quina (Charente).

MENDIZABAL-MIGUEL. — La etica indigena.

MILDRED TROTTER. — The Resistance of Hair to Certain Supposed Growth Stimulants. (*Reprinted from the Archives of Dermatology and Syph.* January, 1923, Vol. 7, pp. 93-98).

MONTANDON-RAOUL. — Genève. — Des origines aux invasions barbares.

NÉGRIS (PH.). — L'Atlantide. (Extrait de la *Revue Scientifique*, 23 septembre 1922)

OETTEKING-BRUNO. — On the Morphological Significance of Certain cranio-vertebral variations. (*Reprinted from The Anatomical Record*, Vol. 25, N° 6, July, 1923).

PALLARY-PAUL. — Notes critiques de Préhistoire Nord-Africaine. (Extrait de la *Revue Africaine*, N°s 312-313, 1922).

PARSONS-ELSIE-CLEWS. — Winter and summer dance series in zuni in 1918. (*University of California Publications in american Archaeology and Ethnology*, Vol. 17, N° 3, pp. 171-216).

PEARSON-KARL. — The science of man, its needs and its prospects. (*From the Smithsonian report*, for 1921, pages 423-441).

PELLETIER (DOCTEUR M.). — Dépopulation et Civilisation.

PETIT G. — Parfums et remèdes tirés d'Opercules de Gastéropodes Marins. (Extrait de la *Parfumerie Moderne*, mars 1923).

PUCCIONI-NELLO. — Terze ricerche nelle stazioni all'aperto della Chiocciola (Troghi, Valdarno superiore). (Extrait, 1921).

— Nuove esplorazioni di alcune grotte della Versilia. (Extrait).

— Elenco dei documenti-e-delle pubblicazioni scientifiche. (Extrait).

— Prime ricerche sulla crescita dei miei due figli. (Extrait).

— Carta della distribuzione delle principali Cabile Somale. (*Communicazione fatta all'VIII Congresso Geografico Italiano*).

— Di alcuni manufatti litici raccolti in cirenaica. (Extrait).

RAY ETHAN TORREY. — The comparative anatomy and phylogeny of the coniferales. (*Memoirs of the Boston Society of Natural History*, Vol. 6, number 2).

RENWARD BRANDSTETTER. — Wir Menschen der indonesischen Erde.

RIVET P. — Cranes de la Région du Tchad. (Extrait des *Documents scientifiques de la Mission Tilho*).

LE COMMANDANT ROBERT-G. — Le Boudhisme. Son évolution, 1923.

SAFFORD-WILLIAM. — Daturas of the Old World and New, an account of their narcotic properties and their use in oracular and initiatory ceremonies. (*From the Smithsonian report*, for 1920, pages 537-567. With, 13 plates).

DE SAINT PÉRIER (R). — Nouvelles recherches dans la caverne de Montmaurin. (Extrait de l'*Anthropologie*. T. XXXII, N°s 3 et 4, 1922).

— Le Solutréen supérieur de la grotte des Harpons à Lespugue. (Rapport présenté au Congrès de Rouen de l'Association française pour l'avancement des Sciences, 1921).

— Statuette de femme stéatopyge découverte à Lespugne (Haute-Garonne). (Extrait de l'*Anthropologie*, T. XXXII, 1922).

SCHARFF, B. K. — On the origin of the irish cattle. (Extrait. *The Irish Naturalist*, July, 1923).

SÉRIEUX (PAUL). — V. Magnan. Sa vie et son œuvre, 1835-1916 (Extrait des *Annales médico psychologiques*, 1917-1918).

SERGI-SERGIO. — Studi sul midollo spinale dello cimpanzè. (Estratto dalla *Rivista di Antropologia*, Vol. XXV).

— Vincenzo Guiffrida-Ruggeri. (Estratto dalla *Rivista Antropologia,* Vol. XXV).

SIZORN (GUILLAUME). — Les causes adjuvantes du Paludisme.

SULLIVAN-LOUIS-R. — Essentials of Anthropometry.

TEIT JAMES. — Tahltan Tales. (*Reprinted from The Journal of American Folk-Lore,* Vol. 34, N° 134, october-décember, 1921).

TEN KATE-HERMANN C. — The indian in litterature. (*From the Smithsonian report*, for 1921, pages 507-528).

TERRY R. J. AND LEE D. CADY. — Comparison of the incidence of the supracondyloid process in groups with normal and abnormal mentality. (*Reprinted from Eugenics, Genetics and The Family*, Vol. I, 1923).

WEYMANN MORIE F. — The Beginning and Development of Function in the Suprarenal Medulla of Pig Embryos. (*Reprinted from The Anatomical Record*, Vol. 24, N° 5, décember 1922).

WHITESIDE-BEATRICE. — The Development of the Saccus endolymphaticus in Rana temporaria Linné. (*Reprinted from The American Journal of Anatomy*, Vol. 30, N° 2, March, 1922).

WILLOWDEAN CHATTERSON HANDY. — Tattooing in the Marquesas.

TABLE DES AUTEURS

Anthony, p. 55, p. 173.
Bayle, p. 116.
Courty, p. 105.
Decary, p. 4.
Delattre, p. 107.
Descamps, p. 112.
Girard, p. 14
Hartmann, p. 36
Henriot et Barbier, p. 128
Henri-Martin, p. 2.
Lieffring, p. 134.
Maès, p. 68-70
Manouvrier, p. 175.
Montané, p. 1.
Petit, p. 75
Pirès de Lima, p. 71.
Saintyves, p. 84.
Siffre, p. 42
Vaubois, p. 135
Variot, p. 9.

TABLE DES FIGURES

Anomalies congénitales des os longs des mains et des pieds chez un sujet de 21 ans, p. 128.
Asymétrie des axis de Primates, p. 107.
Etude de quatre cerveaux de criminels, p. 135.
Empreintes digitales, p. 116.

TABLE DES TRAVAUX ORIGINAUX

ET

PRINCIPALES COMMUNICATIONS

ANTHONY (Dr) . . Le cerveau des hommes fossiles, p. 56
— Rapport du prix Fauvelle, p. 173.
BAYLE . . . Les empreintes digitales, p. 116
G. COURTY . . . Autour des encorbellements préhistoriques de la Quina et des phénomènes géologiques qui ont présidé à leur formation, p. 105
DECARY . . . . Les infanticides rituels chez quelques tribus de Madagascar, p. 4.
DELATTRE (Dr) . . . L'asymétrie des axis de Primates, p. 107.
DESCAMPS (Paul) La natalité chez les primitifs, p. 112
GIRARD (Dr) . . . Le plan des canaux semi-circulaires horizontaux considéré comme plan horizontal de la tête, p. 14.
HARTMANN (Dr). . . Direction du canal optique chez l'homme et les singes, p. 33.
HENRI-MARTIN (Dr) . Allocution du président, p. 2.
HENRIOT et BARBIER Anomalies congénitales des os longs des mains et des pieds chez un sujet de 21 ans, normal par ailleurs, p. 128
LIEFFRING (Dr) . . . Variation d'origine de l'artère ischiatique, p. 134
MAÈS (Dr) . . Développement anormal des seins, malformation des organes génitaux externes, aspect féminin chez un nègre adulte, p. 68.
— La poussière considérée comme agent de cicatrisation de la plaie opératoire des jeunes circoncis, p. 70.
MANOUVRIER (Dr). . . Rapport sur l'année 1923, p. 175.
MONTANÉ (Dr) . . . Allocution du Président sortant, p. 1.
PETIT . . . . . Sur le Dugong de Madagascar, notes ethnographiques, p. 75.
PIRÈS DE LIMA (Dr) . Dents à la naissance, p. 71
Dr SAINT-PÉRIER (Dr) Rapport financier sur l'année 1923, p. 171.
SAINTYVES . . . De l'incorruption des corps saints, p. 84
SIFFRE (Dr) . . . . Persistance morphologique de la dent humaine, p. 142
VALLOIS H. (Dr) . . Etude de quatre cerveaux de criminels, p. 135.
VARIOT (Dr) . . . . Plagiocéphalie et craniotabes causés par une myotonie cervicale chez les nourrissons, p. 9

TABLE ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE

des matières contenues dans ce volume.

ADMINISTRATION de la Société, liste des dignitaires, des Membres du Conseil et des [illegible] p. [illegible] — liste des prix à décerner, p. XXI.

ANOMALIES congénitales des os longs et des pieds chez un sujet de 21 ans, p. 128.

ASYMÉTRIE [illegible] p. 107.

AUTOUR des encorbellements préhistorique de la Quina et des phénomènes géologiques qui ont présidé à leur formation, p. 105.

CERVEAU (le) des hommes fossiles, p. 55.

COMMUNICATIONS non publiées. — M. le Dr Henri Martin : A propos de l'apophyse mastoïdienne ; — M. le Dr Manouvrier : Sur l'appareil de Broca. Le stéréographe ; — M. le Dr de Saint Périer : Le solutréen supérieur de la grotte [illegible] (Hte Garonne) ; Nouvelles recherches de la caverne de Montmaurin (Haute Garonne) ; — M. le Dr Regnault (Félix) : Sur les différentes races de chiens ; — M. Manouvrier : De la platycnémie sur des os longs humains (tibias) ; — M. Siffre : Carie des dents temporaires néolithiques ; — M. le Dr Dubreuil Chambardel : Station préhistorique de [illegible] ; — M. [illegible] deux crânes trouvés à Guiry ; — M. le Dr Félix Regnault : Sur le paludisme.

CONFÉRENCES. — annuelle Broca par M. Edmond Bayle, Chef du Service de l'Identité judiciaire : « Les empreintes digitales, avec projections », p. 146.

DENTS à la naissances, p. 71.

DÉVELOPPEMENT anormal des seins, malformation des organes génitaux externes, aspect féminin chez un nègre adulte, p. 68.

DIRECTION du canal optique chez l'homme et les singes, p. 33.

DUGONG de Madagascar, p. [illegible]

ETUDE de quatre cerveaux de criminels, p. 135.

INCORRUPTION de l') des corps saints, p. 84.

INFANTICIDES (les) rituels chez quelques tribus de Madagascar, p. 4.

MEMBRES de la Société (liste des). — Titulaires [illegible] : MM. Tissevin, p. 101 ; Mossier, p. 101 ; De Las Barras de Aragon, p. 102 ; Desmaisons, Rougé, p. 176 ; Lemaire, p. 176 ; Drioux, Pieters, p. 176 ; Noir, p. 176 ; Almeida de Miranda, p. 176.

Membres [illegible] : MM. [illegible] Sarasin, p. 101 ; Anton-y-Ferrandiz, p. 103.

Correspondants [illegible] : MM. Marcel Gamio, p. 101 ; Cabré (Juan), p. 102.

Décédés : Dr Lécuyer, correspondant national ; Dr Ramadier, correspondant national ; Solvay (Ernest), associé étranger ; Majewski, correspondant étranger ; Roche, député, membre titulaire ; Lumholtz, associé étranger ; Anoutchine, associé étranger ; Coelho, titulaire ; Kessler, titulaire ; Pennetier, titulaire.

NATALITÉ (la) chez les primitifs, p. 112.

OUVRAGES OFFERTS. — Liste des, p. 178.

PERSISTANCE morphologique de la dent humaine, p. 142.

PLAGIOCÉPHALIE et craniotabes causés par une myotonie cervicale chez les nourrissons, p. 9.

PLAN des canaux semi-circulaires horizontaux considéré comme plan horizontal de la tête, p. 14.

POUSSIÈRE (la) considérée comme agent de cicatrisation de la plaie opératoire des jeunes circoncis, p. 70.

PRÉSENTATIONS. — M. le Dr Félix Regnault : Flûte arabe sans bout et photographies prises d'avion ; — M. A. de Mortillet : Hache emmanchée de l'époque actuelle provenant de l'Amérique du Sud (Guayaquie), p. 102 ; — M. le comte de Saint-Périer : Amulettes en néphrite de la Nouvelle-Zélande, p. 103 ; — Comte de Saint Périer : Photographies de femmes Boschimanes, p. 176 ; — A. de Mortillet : Silex acheuléens avec patines variées, p. 176 ; — M. de Mortillet : Album de M. Romain sur la station quaternaire sous-marine du Havre, p. 177.

PROCÈS-VERBAUX, p. 101, 102, 103, 176, 177.

RAPPORT sur le prix Fauvelle, p. 183. — du secrétaire général, p. 175.

SITUATION financière, p. 171.

VARIATION d'origine de l'artère ischiatique, p. 134.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

Année 1923

Bureau pour 1923, p. 1.
Communications, p. 1 à 177.
Conseil d'administration, p. 1.
Délégués de la Société, p. 1.
Donateurs, p. II.
Dons (voir ouvrages offerts).
Membres associés étrangers, p. X ; correspondants étrangers, p. XII ; correspondants nationaux, p. XII ; honoraires, p. III ; titulaires, p. III.
Ouvrages offerts, p. 178.
Présidents (anciens), p. II.
Prix à décerner, p. XXI.
Procès verbaux, p. 101, 102, 103, 104, 105, 176, 177.
Rapport sur la situation financière, p. 171.
Rapport sur le prix Fauvelle, p. 173.
Rapport du Secrétaire général, p. 175.
Secrétaires généraux (anciens), p. II.
Statuts, p. XVII.
Table alphabétique, p. 186.
Table des auteurs, p. 185.
Tables des figures, 185.
Table des travaux, 186.
Travaux originaux, 1 à 175.

GN
2
S61
ser. 7
t. 1-4

Société d'anthropologie
de Paris
Bulletins et mémoires

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY